



Dr Pauls Carnevale

QM531
F272m
1879

VT. 4

No. 4

Da Biblioteca de Arts Médica,
dissolvida e cedida aos médicos
do Hospital N. S. Apauca

mano

cop. de S. Mauro 837
S. X 1145

MANUALE

DI

ANATOMIA TOPOGRAFICA

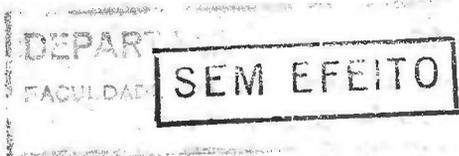
CON LE SUE SOMMARIE APPLICAZIONI

per SALVATORE FAVALORO

Dottore in Medicina e Chirurgia
Professore straordinario di Anatomia Topografica
nella R. Università di Napoli

SECONDA EDIZIONE

riveduta, corretta e considerevolmente accresciuta



NAPOLI

STAMPERIA GIÀ DEL FIBRENO

Pignatelli a S. Giov. Maggiore N.º 34

1879



CLASS 2M531
F. 272m
1879

Proprietà letteraria dell'Autore

ALLA GIOVENTÙ STUDIOSA

Annunziare la nuova edizione di un'opera è lo stesso che annunziarne un notevole perfezionamento ed aumento. Così scriveva l'Aligier nella prefazione al suo dizionario; ed io ripeto lo stesso in questa seconda edizione del *Manuale di Anatomia Topografica* da me compilato; e mi lusingo di dire il vero. Giacchè credo di non aver trascurato dall'un canto di farvi tutte quelle emendazioni che ho saputo apprezzare come necessarie; e dall'altro di avervi aggiunto quanto precipuamente di Anatomia descrittiva è sufficiente al giovine studente di Anatomia topografica, onde supplire alle facili dimenticanze dell'anatomica descrizione del corpo umano, senza che contemporaneamente senta il bisogno di tener presente un libro di istituzione della cennata parte della scienza medica, purchè abbia convenientemente assistito almeno ad un corso scolastico della stessa.

Però se in questa seconda edizione sensibilmente modificata e ampliata di figure e di relative spiegazioni, è stato ommesso alcun che di eleganza tipografica, l'ho pensatamente fatto tra perchè ho avuto in mente di presentarvi una economica edizione di un libro di istituzione, in conformità della prima già da molto tempo esaurita, il quale sottoposto a qualunque severa censura non lascia di essere abbastanza necessario alla gioventù studiosa, e per dimostrarvi che non la seta di gloria o di danaro, ma il solo vostro vantaggio mi ha guidato e sorretto nelle durate fatiche.

scipline nelle quali sta per immettersi, o di cui incomincia a sentire il linguaggio. In tal modo particolareggiando tutto nella regione, senza alcun che di generale o di sussecutiva anatomica descrizione, si dirà quanto occhio nudo vede e mano perita può preparare in essa limitatamente fino ad arrivare sulle ossee superficie. Delle quali si esaminerà la spessezza, la forma, la direzione; e se tali ossee superficie formeranno qualche articolazione, questa sarà studiata nelle sopraffacce articolari, nei legamenti che la tengono connessa, nei movimenti dei quali è capace, nel riscontro della sua linea interarticolare ec. Se invece formeranno alcuna cavità splacnica, questa, dopo lo studio già fatto delle sue pareti, sarà trattata in articoli distinti: definita come ogni altra regione; e ne sarà determinata la sede, la forma, la estensione, la capacità dello spazio che comprende. Indici ciascun organo contenutovi sarà studiato distintamente nella sua sede particolare, nei suoi mezzi di tenuta, nella sua forma, volume, consistenza e rapporti cogli organi vicini e coll'aria di suo riscontro sulla esterna superficie del corpo; e sulla stessa sua struttura sarà portato un diligente esame accompagnato anche da alcun ricordo microscopico, onde trarne qualche pratica utilità. Insomma si cercherà il modo come se le pareti di questa cavità non esistessero, o che vi fossero solo trasparenti. Così l'Anatomia topografica non sarà ridotta e limitata, come troppo generalmente per lo addietro, ad una pura e semplice anatomia chirurgica. Ma ogni organo interno sarà considerato come ogni altra esterna regione con quello stesso metodo e con quello stesso scopo che l'anatomia topografica propriamente richiede tanto per la chirurgia, che per la medicina pratica, per la medicina legale e per tutte le altre scienze affini.

Solo con un consimile e recente metodo di studiarla topograficamente, l'anatomia diventa veramente utile e pratica, e si costituisce il punto di partenza, di sostrato e di connessione in tutto il medico sapere; anzi in questo, volendo per poco essere scientifico, non si può camminare e progredire senza la sua luce e la sua guida. E seguendone le tracce, si può intravedere quanto essa sia differente dall'anatomia descrittiva, e che debba perciò a questa far seguito applicandola e completandola. Ciò non è punto perchè l'anatomia descrittiva nel darci le prime conoscenze delle varie parti del corpo umano analizzandole non s'interessasse di esaminarle nella loro sede, indicarne i rapporti e dedurne qualche volta corollari per la scienza medico-chirurgica: che anzi i più recenti e maestrevoli trattati

di anatomia descrittiva, ove gliene capita l'opportunità per non contenerla nei limiti di una scienza puramente naturale, non tralasciano di far rilevare e trascrivere queste utili applicazioni, e di avvicinare il bello all'utile e la scienza all'arte. Ma quanto più a minuto questi rapporti e queste utili applicazioni saranno indicate allora nelle dimostrazioni altrettanta confusione produrranno nella mente del giovine che la prima volta si avvicina ad un corpo morto per scrutare i misteri che esso in vita teneva reconditi. Con qualunque sforzo di memoria i dettagliati rapporti di un organo con un'altro non veduto ancora e soprattutto le deduzioni pratiche andranno tutte o in buona parte perdute. Lo stesso modo di preparazione necessario in anatomia descrittiva alla chiarezza delle dimostrazioni non si presta sempre con precisione ad indicare questi rapporti; anzi molte volte e più facile ad indurci in errore che a prepararci utilmente alle pratiche applicazioni. E poi quante cose l'anatomia descrittiva trascura e trasanda che l'Anatomia topografica si impegna di dimostrare? Ecco perchè un completo sintetico studio di Anatomia topografica, che sempre vegga minutamente le parti nel tutto insieme, nei loro rapporti ed accenni alle pratiche applicazioni allora potrà riuscire chiaro, quando queste parti sono state prima bene apprese in anatomia puramente descrittiva; e sorgerà come indispensabilmente necessario ed ancora sommamente utile quando si incomincerà a sentire il linguaggio medico-chirurgico, o si studierà col metodo proprio e particolare contemporaneamente. Per la qual cosa conchiudeva ingenuamente il Richet che se egli nei suoi corsi di medicina operativa non faceva precedere ad ogni lezione una dimostrazione di anatomia topografica correva il rischio di non essere capito anche dai suoi giovani più provetti in anatomia descrittiva.

Premesse tali cose che valgono a dichiarare la materia dell'opera, il metodo del suo svolgimento, ed il fine cui tende, non tralascio di fare in ultimo una osservazione sul periodare dell'opera stessa.

Taluno rileverà di leggieri che in tutto il corso del mio lavoro trovansi periodi alquanto lunghi e tramezzati, ove più ove meno, da parecchi incisi, che accennano solo rapidamente le idee in essi contenute. La qual cosa a prima vista lascia scorgere alcun che di men chiaro; laonde *parrebbe* opportuno di fare degli incisi altrettanti periodi, e ciascuno convenientemente ampliato ed esteso per materia e forma. Ma tenendosi conto

di ciò emergerebbe di conseguenza il serio inconveniente che devierebbe moltissimo dallo scopo propostomi. Se io mi prefissi di dare a voi, o studiosi, un'opera che si proponeva di trattare esclusivamente Anatomia topografica, qual dovere, o meglio qual diritto mi sarebbe dato di entrare in campo altrui? Onde è che scrissi del mio ed accennai degli altri.

Or dunque se a questo lavoro alcun critico o censore (da non confondere l'un coll'altro) farà buon viso, intendo aver pienamente conseguito lo scopo per cui scrissi, di aver voluto cioè in questo speciale ma pur necessario studio spianare con stile proprio l'ardua via alla nostra gioventù studiosa.

L'AUTORE

MANUALE

DI

ANATOMIA TOPOGRAFICA

CON LE SUE SOMMARIE APPLICAZIONI

PARTE PRIMA

DEL CAPO

Definizione—Il capo è la parte più nobile del corpo umano, complicata assai e con molte cavità, destinate a comprendere e proteggere l'organo materiale del principio senziente e pensante, e a contenere e tutelare gli organi dei sensi, non che il vestibolo dello apparato digerente e respiratorio.

Non senza ragione adunque si dice parte prima dell'umano organismo, regione la più importante, il vero principio della individuale esistenza.

Sito—Esso siede nella parte più elevata del corpo, del quale forma l'estremo superiore: è libero in quasi tutta la sua circonferenza, meno in quella parte del collo, al quale è unito, e ne è naturalmente distinto, specialmente in avanti, dalla base della mascella, dalla sporgenza delle apofisi mastoidee e dalle linee curve occipitali; e sostenuto dal collo stesso sul tronco, domina nobilmente e corona l'intero edificio del corpo umano.

Forma—La sua forma è irregolarmente ovale e simmetrica nelle due metà laterali, sebbene in alcuno non sempre perfettamente; colla sua più grossa estremità in dietro, ed alquanto in alto, alla sommità dell'occipite; colla più piccola in basso ed in avanti, al mento. Con questa forma e direzione la sua superficie è curvilinea regolarmente sopra, avanti e dietro, alquanto piatta ai lati, eogli organi dei sensi bellamente e vantaggiosamente situati in avanti; ed inferiormente spianata, irregolare ed inclinata in basso ed in avanti. Quest'ultima parte di sua superficie, essendogli come di base, presenta tutte le aperture che mettono gli organi, cui esso racchiude, in comunicazione col resto dell'economia; le larghe impronte di attacco dei suoi muscoli motori, e la sua articolazione colla colonna vertebrale, la quale, messa più da vicino all'occipite che al mento, fa sì che il centro di gravità di questo ovato tenda a portarsi in avanti, come si vede nel son-

necchiare, nel meditar profondo, negli svenimenti, nelle paralisi; e così sempre si vedrebbe, se l'intrinseco tono dei fasci muscolari, la prevalenza di questi e la elasticità del legamento cervicale non contrabbilanciassero e superassero questa naturale tendenza preponderante.

Volume — Quando il capo è pervenuto a completa maturità, essendo dell'ostetrico l'esaminare i minuti dettagli di quello del feto, in generale dal punto più culminante del vertice al mento è alto 20 centim. e $\frac{1}{2}$: cioè eguaglia quasi l'ottava parte dell'altezza totale del corpo, che nell'uomo di una media statura ed a 30 anni di età sembra di essere di un metro e 684 millimetri; 405 millimetri di meno nella donna. Il suo maggior diametro, dall'occipite al mento, è lungo 25 a 27 centimetri; e la sua circonferenza orizzontale alla base del cranio è di 56 a 59 centimetri. Così nel Laocoonte e nella Venere dei Medici, nell'Apollo Pizio, e nell'Ercole Farnese; così misurava il Gerdy sopra vasta scala di esempi.—Forma però e volume che restano modificati per le differenze di sesso, di età, di sviluppo intellettuale, di razze differenti ecc. Così più grande è il capo dell'uomo che quello della donna; più quello del feto relativamente alla grandezza del suo corpo che dell'adulto; cresce cogli anni, ed è stazionario alla matura età, per atrofizzarsi alquanto nella decrepitezza. Più voluminoso è sempre il capo negli uomini di scienze e di capacità, piccolo al contrario negli idioti da discendere nella sua circonferenza orizzontale anche al di sotto di 50 centimetri; e se questo, secondo il Nicolucci, è di forma ellittica nella razza melanica, piramidale nella tartarosinica, è ovale nella razza ariana, e presenta sempre in quest'ultima, dalla quale noi direttamente deriviamo, una maggiore ampiezza e capacità, che in qualunque siasi altro tipo di razza umana.

Peso—In ultimo il peso del capo oltrepassa i tre chilo e mezzo; ma per diverse cause è variabilissimo, specialmente nella sua parte scheletrica. Molte volte quelle ossa che formano l'impalcatura del cranio sono spesse, interamente saldate nelle loro suture, e costituiscono un tutto insieme duro come un avorio e pesantissimo: altre volte invece presentano una notevole sottigliezza, una porosità, una leggerezza ed una fragilità che contrasta sensibilmente con quelle prima indicate, ed una serie numerosissima di ossa Wormiane stanno disseminate nelle loro suture. Differenza che alcun fatto può far prevedere in vita, e che non sembra essere connessa e dipendente da alcun processo patologico; ma che può spiegare la difficoltà o la facilità che le une presentano a differenza delle altre a resistere alle esterne violenze, o a fratturarsi.

Strati — Il capo è così complicato nella sua struttura, che sarebbe difficile seguire in complesso i necessari e minuti rapporti delle varie sue parti interessantissime. Da ciò la necessità di suddividerlo; ed esso naturalmente, o almeno per punti facilmente riconoscibili, si presenta distinto in una parte che comprende l'encefalo, e in un'altra che accoglie gli organi dei sensi, cioè in cranio e faccia.

Una linea, che incominciando dalla gobba nasale del frontale per l'arcata sopraccigliare discende sul bordo superiore del ponte zigomatico, si distende lungo questo, accavalla l'impianto dell'orecchio; circoscrive quindi l'apice dell'apofisi mastoidea, e per la linea curva occipitale superiore arriva al tubercolo occipitale esterno; e da questo portandosi in senso inverso al punto d'incominciamento, distingue e divide allo esterno il capo in due parti, una superiore detta *cranio*, ed una inferiore detta *faccia*. Questa linea è chiamata *linea cranio-cervico-facciale*, perchè limita il cranio dalla *faccia*, dal collo e dalla *cervice*; e quindi in due sezioni distinte sarà detto 1° del *cranio*, 2° della *faccia* (*fig. 1^a*).

SEZIONE I.

Del cranio

Definizione — Il cranio è quella scatola osseo-membranosa che comprende e protegge l'encefalo coi suoi vasi, coi nervi e colle corrispondenti meningi.

Sito — Esso rappresenta tutta la parte superiore del capo, e siede al di sopra della faccia, del collo e della colonna vertebrale, colle quali si congiunge. Quindi i suoi limiti sulla esterna superficie del corpo sono segnati dalla già detta linea *cranio-cervico-facciale*: forma così la parte più culminante del capo, ed è libero sopra, avanti, dietro ed ai lati: in basso è continuo col collo e colla faccia.

Forma — La sua forma è simmetrica e regolarmente ovale, colla sua più grossa estremità all'occipite, colla sua più piccola alla fronte.—Il suo maggior asse, nella posizione verticale del tronco, è diretto d'avanti in dietro ed alquanto obliquo in basso e posteriormente.—La sua superficie è egualmente arrotondata nei quattro quinti di sua circonferenza; cioè curvilinea regolarmente in sopra ed in avanti, alquanto rigonfiata in dietro, schiacciata lateralmente; ma orizzontale, scabra ed irregolare inferiormente, ed in ispecie nella porzione anteriore ove si connettono le ossa della faccia, e vi si vedono molte e varie aperture per vasi, per nervi, necessarii ad eccitare, sostenere e compiere le funzioni degli organi, nei quali si vanno a distribuire; non che il gran forame occipitale, ed i condili occipitali per la sua articolazione colla colonna vertebrale.—Forma del cranio che lo rende forte e resistente a modo delle volte; e sue connessioni che spiegano come i colpi che cadono sulla faccia o sulla colonna vertebrale, una caduta p. e. sopra i piedi, possono trasmettersi alle pareti del cranio così direttamente, come se fossero avvenute sopra di esso medesimo.

La simmetria del cranio però non è sempre costante. In un gran numero di idioti e di maniaci presenta una differenza rimarchevole nelle due sue metà; e se alcuna delle suture che stanno tra le sue ossa si ossifica preventivamente, come diremo nel significato fisiologico di queste, il crescimento progressivo di questo lato è impedito, l'altro lo sopravanza, e l'ovato del cranio si deforma.

Inoltre questa forma non varia soltanto per ragion di tipo, come già si è notato nel volume del capo in generale; ma benanche può andar deformata per abitudini e per inestensibili strette fatte e tenute a permanenza sin dalla più piccola età in vicinanza della sua base. Come sensibilissimo esempio di uso così barbaro delle nazioni settentrionali dell'Indo-Cinese conservasi nel Gabinetto di Anatomia Umana della nostra Reale Università (etnologia) un teschio di un individuo della Nutha Columbiana (costa occidentale dell'America settentrionale), nel quale vedesi non solo la patita violenza tra la fronte e l'occipite, ma ancora vi si può rilevare, che la cavità del cranio, obbligata non per tanto a svilupparsi per dar luogo alla massa encefalica introstante, ha allungate compensativamente e dilargate in sopra ed in dietro le sue pareti, conformandole a modo di zucca.

Volume—Il suo volume costituisce le due terze parti della grandezza totale del capo; ma è sproporzionatamente più grande nei rachitici, nella idrocefalia: e molto piccolo invece si presenta in alcune tribù, come vedesi in un teschio di Negrillo dell'Arcipelago Oceanico, il quale se non fosse per i 32 denti che presenta, sarebbe anche più piccolo di quello di una scimmia e di un orangotango.—Dei suoi diametri, presi esterna-

mente, l'*antero-posteriore*, esteso dalla bozza nasale della fronte fino al gran tubercolo occipitale esterno, segna, termine medio, circa 20 centimetri: il *trasversale*, che da un punto immediatamente sopra dell'un forame acustico esterno arriva all'altro, si estende per 15 cent. e mezzo; ed il verticale che dal punto più culminante del vertice cade al centro del gran forame occipitale, è lungo 15 cent. Inoltre esso presenta alla base una *grande ed orizzontale* circonferenza (per l'occipite alla fronte) di 56 cent., la quale se discende sensibilmente nei cretini, guadagna molto di più sino a 59 cent. negli uomini d'ingegno e di scienze: una semi-circonferenza *antero-posteriore*, che sul suo diametro longitudinale scorre per sopra l'alto della volta, e si estende per 35 o 36 centimetri; ed un'altra semi-circonferenza *laterale*, sul suo diametro trasverso, che passando per sopra il vertice incrocia la prima, ed è di 38 o 39 cent. di lunghezza (*fig. 1^a e 2^a*).— Questi tre diametri, e queste tre circonferenze danno una nozione sufficiente sulla estensione della superficie del cranio per i bisogni generali della scienza. Se poi alcuno specialmente ne richiedesse le varie differenze di sviluppo, per età, per sesso, per razza, per clima, potrebbe facilmente rilevarle nei minuziosi ragguagli, che il Quetelet, il Parchappe, il Krause hanno pubblicati.

Strati— Il cranio presenta varii piani: un primo composto di più strati di molli membranacei tessuti, ma fitti, che uniformemente ne coprono e rafforzano non interrotti quasi tutta la sua esterna superficie, e che in complesso vanno indicati col nome di cuoio capelluto. Un secondo formato da 8 ossa larghe, ove più ove meno spesse, ricoverte dal loro periostio, e ricongiunte insieme per i loro margini molto favorevolmente alla meccanica del parto. al loro sussecutivo incremento, ed a formare la scatola ossea del cranio, la meglio possibilmente disposta a decomporre la violenza delle scosse, a prevenirne le fratture, le contusioni, la compressione, e tutelare la integrità dell'organo introstante. Un terzo infine riempie la cavità di esso, ed è rappresentato delicatamente anche nella sua complicazione dall'*encefalo* e dalle sue *membrane*. Ed ecco perchè l'anatomia topografica per non complicare soverchiamente le dimostrazioni, e per le utili applicazioni, esamina il cranio in due capitoli, cioè nel 1° le parti contenenti, o *pareti del cranio*, nel 2° gli organi contenuti, o *encefalo* e sue *meningi*.

CAPITOLO I.

DELLE PARETI DEL CRANIO E LORO DIVISIONE

Le pareti del cranio per loro generale conformazione van naturalmente distinte in *volta del cranio* ed in *base del cranio*. La volta è la parte superiore e convessa del cranio, quella che continua col rimanente della superficie del corpo. La base è quella che interseca trasversalmente la volta, e profondamente situata sfugge alla vista, e forse anche alle operazioni.

La volta del cranio poi è stata sempre considerata come suddivisa in regioni secondarie, sebbene non da tutti nel modo medesimo. Le ragioni di tal differenza forse sono: 1° perchè i limiti di tali divisioni non sono tutti facilmente rilevabili; 2° perchè nell'atto pratico non sempre l'operatore si può lasciare imporre dalle divisioni topografiche; e 3° perchè con questa o quell'altra divisione si va sempre incontro a certe noiose ripetizioni. Ma sempre essa è stata distinta in regioni secondarie, perchè lo richiede di per sé stessa. La sua estensione, la differente struttura in alcuni suoi punti, la sua importanza sotto il lato fisiologico, etnologico, anatomico, o legale, non potrebbero farla apprezzare

da meno e più all'ingrosso di ogni altra parte del corpo, sia di un dito, nel quale benanche si distingue una superficie dorsale, una palmare, un bordo laterale interno, uno esterno, una estremità libera ed una base. Difatti se si volesse ammettere per un momento la più generalmente accettata come unica regione la fronto-parieto-occipitale, messo da parte, che questo stesso nome complessivo dice tre regioni già riconosciute e strette in una; e messo da parte, che la fisiologia del cervello vuole quanti punti di esso, tante regioni (Miraglia), come si potrebbe comprendere l'ostetrico quando parla di presentazioni del capo del feto per l'occipite, per la fronte, per la gobba parietale ec., o quando vi descrive le fontanelle? Come si potrebbe rischiarare la giustizia della legge nel caso di un'aggressione fatta ad un individuo da più, e con armi differenti, per saper essa equilibrare la pena all'autore di quella ferita riportata sulla fronte, la quale è stata p. e. la causa della morte, anziché dell'altra sul vertice, o dietro, di niun pericolo, senza riconoscere in questa estesa regione una divisione della sua parte anteriore, della posteriore ec.? E se in questa parte anteriore medesima si dovesse accennare ad un possibile deturpamento, non si potrebbe, che stracchiamente, e con una suddivisione di una parte non capelluta di quella regione frontale, che non si è riconosciuta e si è confusa coll'altra limitrofa. Venendo adunque alle applicazioni, queste giustificano la necessità di una prudenziale divisione della superficie del cranio in tante regioni.

Gli stessi strati della volta sebbene per non essere interrotti si potessero indicare in serie generale, pure ciascuno presentando delle specialità nei vari punti del cranio, che meritano per le loro pratiche utilità di essere menzionate, accennano a doversi riconoscere la naturale necessità della sua divisione in secondarie regioni. La quale per fondarsi ragionatamente sopra la diversità di struttura, e sopra punti più o meno facilmente riconoscibili ecc., si può sulla linea cranio-cervico-facciale incominciare dall'origine d'inserzione dei muscoli temporali sulle linee temporali, circoscrivere queste, e dirle regione *temporale destra*, e *temporale sinistra*. Quanta superficie rimane al di sopra di queste sino alla linea mediana, al vertice, indicarle col nome di *regione parietale destra*, e *parietale sinistra*. Quant'altra in avanti, di *regione anteriore del cranio*, o *regione frontale*; finalmente quant'altra in dietro, indicarla col nome di *regione posteriore del cranio*, o *regione occipitale*. E siccome l'utilità pratica dà anche dritto ad una divisione di regione, così tra le temporali e la occipitale sorge la *regione mastoidea* del lato destro e del lato sinistro. Ed in questo modo la volta del cranio può esser suddivisa in otto regioni, delle quali tre pari e due impari, cioè nella regione frontale, nelle parietali, nella occipitale, nelle temporali, e nelle mastoidee.

La base del cranio non presenta che una regione, la *regione della base del cranio*.—Esse regioni quindi saranno trattate in altrettanti articoli, come par che naturalmente stiano disposte (*fig. 1^a*).

Non bisogna però passar sotto silenzio, che taluni autori (Malgaigne) indicano la regione sotto-occipitale tra le regioni del cranio.—Se anche rispettar si volesse un tal concetto, per le attinenze che questa regione tiene col cuoio capelluto e con lo scheletro sottostante, pure sembra più naturale di rimandare la regione sotto-occipitale a far parte superiore della regione cervicale, appartenendo a quest'ultima tutti i suoi strati sottocutanei, i suoi muscoli, e gli stessi riguardi meritando le operazioni, che capitano sopra di essa. E se in parlando della base del cranio, e degli organi che vi corrispondono, entrar si potrà preventivamente in essa porzione sotto-occipitale, si farà con tutta circospezione e chiarezza.

ARTICOLO I.

Della regione frontale

Definizione — Per regione frontale s'intende quella estensione di superficie delle pareti del cranio, che è indicata da quasi tutta la porzione verticale dell'osso dello stesso nome.

Non bisogna perciò credere, che essa si limitasse a quella parte soltanto che il volgo chiama *fronte*, e che la scultura e la pittura ricongiunge alla faccia, perchè bentosto si vedrà, che i suoi limiti si estendono ancora un poco più in sopra di questa.

Sito — Questa regione sta avanti della volta del cranio, e sulla linea mediana di essa; onde regione anteriore del cranio è stata ancora chiamata. — Simmetria quale è, va distinta in due metà eguali, *laterale destra*, *laterale sinistra*; e scoperta di capelli nel massimo di sua estensione, a differenza delle altre regioni del cranio, nè coverta abitualmente dai vestimenti, le contusioni e le ferite vi sono facili e frequenti; e le sue più piccole difformità facilmente vi appariscono e cagionano deturpamento (*fig. 2^a*).

Limiti — Essa è limitata in basso da una linea fittizia, che dalla bozza nasale si estende da ciascun lato per sopra delle arcate sopraccigliari sino alle apofisi orbitali esterne; ed in fuori da due altre, che elevandosi dalle apofisi orbitali esterne per la sutura fronto-parietale si congiungono in corrispondenza della sutura fronto-interparietale. Così confina in sopra colle regioni parietali, lateralmente colle temporali ed in basso colle orbicolo-palpebrali: segna una estensione di 10 cent. nel diametro verticale, e di 14 cent. nel trasversale; e forma poco men che il terzo della volta del cranio.

Conformazione — La region frontale è leggermente e regolarmente curvilinea. Essa col profilo della faccia sino ai denti incisivi superiori concorre a formare coll'altra linea tirata da questo al livello dei condotti uditivi esterni un angolo (angolo di Camper) più o meno sporgente in avanti, secondo gli individui, il sesso, i popoli ee.; ed in tutti la sua ampiezza e la sua inclinazione influisce molto sensibilmente sulla espressione della fisionomia. Fronte alta e sporgente nobilita il profilo della faccia, ed è tenuta per indizio di alte facoltà intellettuali, mentre una testa *bassa e rasa* esprime il concetto opposto. In questa generale conformazione la fronte presenta al di sopra della radice del naso la bozza nasale, sormontata da una leggiera depressione, più appariscente per la contrazione dei fasci museolari sottoposti; e da ciascun lato le così dette gobbe frontali, con al di sotto una superficiale incavatura trasversale, che separa la region frontale dalle sopraccigliari. Queste gobbe frontali però nei più degli individui si spianano con l'età: solo in alcuni sono pronunziatissime, ed anche inegualmente, senza accennar per altro ad alcun fatto morboso.

Strati — Gli strati di questa regione si presentano coll'ordine seguente.

Pelle — La pelle della fronte intrecciata a fibre disposte irregolarmente è soltanto in alto coverta di capelli diretti in basso, più o meno neri o biondi, scolorati negli albin; scinti o arricciati nelle diverse razze, nei differenti elimi; e per l'estensione varia da 4 a 5 cent.; glabra nel resto. Da essa regione incominciano a cadere ordinariamente i capelli; e l'alopecia, spesso ereditaria nelle famiglie, si propaga dalla fronte verso il vertice del capo e poi si estende gradatamente nelle parti vicine. Essa liscia nei fanciulli, nella seconda infanzia e nelle donne, presenta verso la parte inferiore della regione di frequente negli adulti, e in particolare sempre nei vecchi, più solevi trasversali, e qualcuno verti-

cale verso la linea mediana, che per altro non si lascia distruggere dai primi, i quali concorrono grandemente all'espressione della fisionomia. Come continuazione della pelle del cuoio capelluto è spessa, e solidamente aderente allo strato sottostante, ma pure è più sottile, più distensibile e più facile a sollevarsi in piega, che il restante cuoio della volta del cranio. Quindi le sue ferite, anche quelle con una tal quale perdita di sostanza, si possono ravvicinare ed unire in primo tempo, di che l'anaplastia, specialmente nella rinoplastica, si giova per far sì che vasta perdita di pelle della fronte si possa ridurre a piccola cicatrice. Inoltre fibre tendinee dei muscoli sottostanti aderiscono alla sua faccia interna, onde essa segue pronunciatamente coi suoi movimenti le varie espressioni della fisionomia. Infine è abbondantemente provvista di glandole sudorifere e sebacee, di vasi e di nervi; donde la ragione di sua untuosità, del grondar facile del sudore, del vedersi spesso disseminata, specialmente nelle donne, di piccoli punti nerastri che segnano gli orifizi di secrezione delle sue glandole sebacee, della sua sensibilità e dell'arrossimento immediato, che segue a talune grandi morali emozioni.

Cellulare sotto-cutaneo — Il cellulare sottostante alla pelle della fronte è fitto, contiene scarse zolle di grasso, ed in basso si lascia traversare da quelle fibre tendinee che si inseriscono alla pelle, onde si può dire appena fascia sotto-cutanea, e riesce stentatamente difficile, specialmente sugli escarni, a prepararlo come uno strato continuo ed intero. Connette perciò intimamente la pelle agli strati sottoposti: accoglie in sopra i follicoli dei capelli; e nel rimanente i vasi ed i nervi che si portano nella regione. Conseguentemente esso, come nel rimanente del cranio, è la sede delle ecchimosi e delle bozze in seguito di contusioni e di cadute.

Strato muscolare — In ciascuna metà di questa regione ad ispessirne gli strati giace il muscolo frontale, il quale ne copre quasi le due terze parti inferiori. Le sue fibre in alto inserite sull'aponevrosi epicraniana si dirigono verticalmente e parallelamente in basso per portarsi talune alla faccia profonda della pelle, in vicinanza delle sopracciglia, le altre rimanenti per confondersi colle vicine fibre muscolari dell'orbicolare corrispondente; per la quale disposizione l'azione dei muscoli frontali è tra tutti i muscoli del capo la più marcatamente manifesta. Essi corrugano la pelle della fronte e traggono avanti l'aponevrosi epicraniana. Così colla concorrenza dell'azione di altri muscoli della faccia compongono la espressione mimica tra l'attenzione, la meraviglia e la estrema sorpresa. Per tal direzione delle fibre muscolari le ferite trasversali della fronte richieggono allo spesso, per la loro riunione immediata, dei punti di sutura. — Il muscolo orbicolare delle palpebre occupa ancora una piccola estensione, di 18 mill. circa in altezza, della parte inferiore della fronte. Quivi le sue fibre semicircolari non solo s'infrastagliano con quelle del frontale da esserne impossibile la separazione, ma ancora talune di esse in dentro s'inseriscono sulla pelle, e ne determinano le pliche verticali tanto più pronunziate, quanto più si avvicinano alla linea mediana di essa regione. Cosicché se il chirurgo deve aprire un ascesso sulla fronte, dirigerà il taglio trasversalmente, quando questo è nel cellulare sottocutaneo, allora la cicatrice che rimarrà, si confonderà facilmente colle rughe di essa. Se è profondo, dovrà invece aprirlo verticalmente per rispettare la direzione delle fibre muscolari, dei vasi e dei nervi che vi scorrono.

Aponevrosi — Segue l'aponevrosi epicraniana la quale spessa e resistente si estende per tutta la regione frontale. Essa verso l'angolo superiore e medio della regione non coverta dai muscoli frontali conserva il suo aspetto brillante e fibroso e continua col rimanente della *galca* aponevrotica del capo. Ma in arrivando all'inserzione superiore

di ciascuno di questi muscoli si divide in due foglietti, dei quali l'uno si distende anteriormente ad essi, l'altro posteriormente. Il foglietto anteriore sottile e celluloso aderisce al muscolo, e si confonde in basso col cellulare sotto-cutaneo: il posteriore più spesso, vera continuazione dell'aponevrosi epicraniana, va in basso assottigliandosi sempre più sino a divenire celluloso, terminandosi sul bordo dell'orbita; onde risulta cedevole alla forza contrattile dei muscoli riuniti occipito-frontali.

Cellulare sotto-aponevrotico — Sotto l'aponevrosi epicraniana segue un tessuto cellulare lasco e lamelloso, che esteso sotto di essa e sul periostio per sopra tutta la volta del cranio permette lo scorrere d'avanti in dietro non solo alla pelle della fronte, ma a tutto il cuoio capelluto sulla scatola ossea del cranio. La estrema flaccidezza di questo cellulare, in confronto di quello serrato e fitto sottocutaneo, ivi facilita le raccolte di sangue, e costituisce, secondo Pott, la ragion sufficiente, perchè in esso la infiammazione è flemmonosa, e la suppurazione è una conseguenza inevitabile, accompagnata alcune volte da gravi accidenti, che gli sbrigliamenti profondi fanno cessare; mentre nell'altro sottocutaneo, la flogosi vi si stabilisce erisipelacea, e quasi mai suppara.

Periostio — Questo forma uno strato alquanto spesso e continuo col periostio delle altre ossa della volta del cranio, onde è detto *pericranio*. Esso poco fermamente aderisce all'osso sottostante per mezzo di filamenti celluloso-vascolari, i quali benchè numerosi sono laschi; perchè i vasi, atteso la compattezza del tessuto osseo, vi compenetrano già addivenuti capillari, e solo in corrispondenza delle arcate sopraccigliari e delle suture vi arrivano grandi.

Tutti questi strati molli della regione frontale formano una spessezza di circa 5 mill. in una media proporzionale.

Scheletro — Lo scheletro di questa regione, il quale ne costituisce l'ultimo strato, va formato interamente dalla porzione verticale del coronale, tranne quella piccola porzione che concorre a completare la fossa temporale; la superficie esterna o *cutanea* di esso dà alla regione la forma, la direzione, le sporgenze e le depressioni di già menzionate. Vi si potrebbero inoltre notare, ma non sempre, dei solchi più o meno profondi, che in corrispondenza dei forami sopra-orbitali si dirigono verso le gobbe frontali, per ricettare l'arteria ed il nervo sopra-orbitale, e qualche volta ancora nella linea mediana una sutura estesa, o parziale, a tutto l'osso, indizio di sua non completata ossificazione, e che in una lesione violenta, quando si scoprisse, potrebbe esser presa per una frattura. — Alla sua faccia posteriore poi, o *cerebrale*, quest'osso presenta nella linea mediana la cresta frontale, che dà origine ad una gronda o solco, che ricetta l'incominciamento del seno longitudinale della dura madre, e lateralmente le fosse frontali le quali accolgono i lobi anteriori del cervello. — Il suo margine superiore o coronale forma coi parietali e colle grandi ali dello sfenoide la sutura frontale, curvilinea a concavità inferiore e messa a 5 cent. circa in sopra della radice dei capelli. In alto e nel mezzo di questo suo margine superiore quest'osso nel suo primo sviluppo concorre a formare la fontanella pulsatile anteriore o quadrilatera romboidale, il cui lato anteriore è il più lungo e lascia vedere e sentire i movimenti comunicati dal cervello. — La resistenza di quest'osso è considerevole; la sua spessezza è di 5 a 6 mill. nella sua porzione superiore, e minore in corrispondenza delle gobbe frontali. — In questa regione, come in ogni altra della volta del cranio, è utile tener conto della spessezza non solo dei molli, ma anche dei duri tessuti che la costituiscono. Così solo si può dalla profondità di una ferita dedurre se uno strumento sia penetrato o pur no nella cavità del cranio.

Vasi e nervi della regione—Le arterie principali di questa regione sono la frontale interna, la frontale esterna, fornite dalla oftalmica, e la branca anteriore della temporale superficiale. La frontale interna, ramo terminale della oftalmica, ordinariamente piccolo, contorna l'estremità interna del margine sopra-orbitale a 7 mill. dalla linea mediana, ascende verticalmente la fronte tra i piani muscolari, e si dirama nei muscoli e nella pelle. La frontale esterna o *sopra-orbitale*, ramo della oftalmica, alcune volte poco più grande della prima, esce per l'ordinario dal forame sopra-orbitale, ed in compagnia del nervo ascende obliquamente in sopra ed in fuori, e dal profondo al superficiale, anima tutti gli strati, e si anastomizza con tutte le arterie che raggiungono questa regione. Essa giace nel mezzo dell'arcata orbitale, un poco più vicino alla radice del naso, ed a 22 mill. dalla linea mediana. In ultimo la terminazione della branca anteriore dell'arteria temporale, il cui volume è in rapporto inverso di quello delle frontali, viene a guadagnare trasversalmente il mezzo quasi del bordo esterno della fronte per diramarsi nei tegumenti, e connettersi colla frontale corrispondente.—Della direzione e del sito di queste arterie l'anaplastia, che vi trova vasto campo di applicazione, ne fa conto per lasciare animato da alcuna di esse il picciuolo di pelle, che essa impronta dalla fronte per altre limitrofe regioni, specialmente nella rinoplastia col metodo indiano. Ed è nella quantità dei suoi vasi, che si trova una ragion sufficiente, perchè le contusioni siano facilmente seguite da ecchimosi circoscritte e da bozza sanguigna, e le ferite su di questa pelle, come sul rimanente del cranio, siano sanguinanti, e dopo quelle delle polpastrelle delle dita così facili ad infiammarsi.

Le vene del cranio, come quelle del cervello e del collo, si distribuiscono diversamente dalle arterie. Ora in questa regione esse formano progressivamente dei tronchi, che sono meno importanti delle arterie; e mentre le une accompagnano l'arteria temporale, le altre danno origine alla più voluminosa vena soprannumeraria della fronte, che unica o duplice scende sottocutanea in vicinanza della linea mediana, e più frequentemente deviante a sinistra, prende il nome di vena *preparata*, e verso la parte più interna dell'orbita anastomizzandosi colla oftalmica dà origine alla facciale anteriore: essa si inturgidisce negli sforzi e nei movimenti passionati dell'animo. Così si stabilisce qui larga comunicazione del sistema venoso interno del cranio coll'esterno; per la quale la ragion sufficiente della meningite che frequentemente segue alla infiammazione traumatica dei tegumenti del cranio in generale, e della fronte in particolare; e della utilità dei salassi capillari sulla fronte in consimili circostanze, non che dei cauterii, onde il salasso della vena preparata che il Valpeau volea far rivivere.

Linfatici—I vasi linfatici della fronte sono poco abbondanti: di essi quelli che sorgono più o meno in vicinanza della linea mediana discendono direttamente per i lati del naso per guadagnare la rete facciale, e metter capo nei gangli sotto-mascellari. — Quelli poi messi allo esterno si dirigono verso il lato esterno ed inferiore della regione per rendersi ai gangli periauricolari, onde si ingorgano nelle flemmasie della pelle e dello strato sottocutaneo.

Nervi—I nervi seguono lo stesso tragitto e stanno negli stessi piani che le arterie. Pervengono dalla 4^a branca del trigemello, e dal facciale. Il primo con i suoi due rami frontali esterno ed interno, o nervo *sopra-orbitale* e *sopra-trocleare*, e col nasale esterno, o *infra-trocleare*, presiede alla sensibilità di queste parti; mentre il secondo coi suoi sottili rami frontali ne determina il movimento.

Alle violente lesioni dei nervi frontali si è attribuita per lo passato la susseguente cecità. Ma oggidì più accurate osservazioni fanno dipendere tale malanno più facilmente

dalla commozione e contusione cerebrale, dalla offesa dei nervi e centri ottici visivi cerebrali, dalle fratture irradiate per la sua partizione orbitale alla base del cranio, che dalle volute e non dimostrate anastomosi di questi nervi con quelli della retina. Essi possono infermarsi di una nevralgia speciale, del così detto *tic-doloroso*, per la cura del quale non solo si è raccomandato l'uso dei calmanti col metodo ipodermico, ma ancora la escisione, la cauterizzazione ecc. di essa branca nervosa. Ma di ciò più precisamente nella regione sopra-orbitale.

Stratificazione — 1° Pelle poco spessa, aderente e capelluta in sopra.

2° Cellulare sotto-cutaneo appena stratificato con fine e scarse zolle adipose, e con i vasi ed i nervi della regione.

3° Strato aponevrotico-muscolare. Aponevrosi epieraniana contenente in un suo sdoppiamento il muscolo frontale e fibre dell'orbicolare, inscritti in parte sulla pelle.

4° Tessuto cellulare sotto-aponevrotico, lamelloso e scorrevole.

5° Periostio laseamente aderente all'osso sottostante

6° Osso frontale spesso e che nel suo primo sviluppo concorre a formare la fontanella pulsatile anteriore.

ARTICOLO II.

Della regione parietale

Definizione — Per regione parietale s'intende quella vasta superficie leggermente curvilinea, che riunita colla compagna, costituisce buona parte delle pareti della volta del cranio, donde il suo nome.

Sito—Essa è pari e simmetrica, e sta una a destra l'altra a sinistra, nella parte di mezzo e superiore della volta del cranio, formando amendue la parte superiore, il *bregma* o vertice del capo, e porzione delle laterali; onde per questa loro estensione sono esposte più frequentemente alle ferite di ogni sorta.

Limiti—La regione parietale vien limitata in sopra, cioè nella linea mediana, dalla sutura parietale o sagittale in tutta la sua estensione: in basso da una curvilinea parallela alla linea semicircolare temporale, la quale è facile a determinarsi anche sul vivente, facendo mettere in movimento il muscolo temporale, mentre la mano è applicata sulla regione, giacchè allora si arriva a fissarne i limiti in una maniera rigorosa, e dalla parte più alta della regione mastoidea: in avanti dalla sutura fronto-parietale, cioè dal limite della regione frontale fino all'altezza della fossa temporale; ed in dietro finalmente dalla linea superiore della regione occipitale, o sia dalla sutura occipito-parietale sino alla regione mastoidea. Così la regione parietale è limitrofa in sopra colla regione parietale del lato opposto, in basso colla regione temporale e mastoidea, in avanti colla frontale, ed in dietro colla occipitale. Essa segna una vasta superficie estesa 18 cent. nel suo diametro antero-posteriore, ed in quello verticale di 10 ad 11 cent. per lo meno (*fig. 1^a*).

Conformazione — Di figura rettangolare, eguale e regolarmente convessa nella sua superficie, la regione parietale presenta una sporgenza maggiore e considerevole nel suo mezzo, punto indicato col nome di *gobba parietale*, più o meno pronunziata a seconda della età, degli individui, nè manca alcune volte nello stesso individuo trovarsi la gobba parietale di un lato più sporgente di quella dell'altro lato senza alcun fatto morboso. Essa corrisponde da ciascun lato alla parte più larga della volta del cranio, ed alla voluta sede della *circospezione*.

Strati—Pelle—La pelle di questa regione è tutta coperta di capelli, i quali poco più in sopra dell'angolo occipitale e verso il vertice del capo ne attraversano la spessezza verticalmente in alto, e messi quasi a spira; onde negl'individui a capelli ispidi non tanto facilmente ubbidiscono alla loro cultura, e si mantengono irti. A misura però che si allontanano da questo punto, la loro direzione si fa obliqua; e le glandole sebacee, che col loro prodotto di secrezione conservano ai capelli la lucentezza e la pieghevolezza, non mancano di stare in abbondanza nel cellulare sottostante. La esistenza dei capelli in questa regione, come in ogni altra parte del capo coperta da essi, ricorda al chirurgo, che nel caso di ferite bisogna farli radere esattamente: giacchè la loro presenza ne impedisce la medicatura, ed insozzandosi di sangue formano alcuna volta un magma che ne rende difficile la diagnosi, le irrita, o per lo meno ne ritarda la guarigione. La spessezza poi e la consistenza di questa pelle è rimarchevole da far acquistare il nome di cuoio capelluto a tutta quella del capo. Essa si va rendendo più spessa e compatta a misura che discende in basso e guadagna l'occipite, onde la tensione dolorosissima nella risipola del capo: però quando i capelli cadono, si rende levigata, lucida e sottile, da far marcare alcuna volta le suture sottostanti. In fine per il cellulare sottocutaneo è solidamente connessa all'aponevrosi epicraniana, onde le sue ferite non divaricandosi tendono presto a rimarginare: e se sono a lembi, ordinariamente vi è compreso ancora il pericranio. Per questa stessa tensione e aderenza della pelle alle parti sottostanti nelle contusioni, quando il plasma trasudato si fluidifica, si sente nel centro del duro gonfiamento una depressione che può ingannare il chirurgo poco accorto e fargli credere una malattia dell'osso o anche una frattura. Per questa infine gl'infiltramenti e i distacchi della pelle per raccolta di marcia nel cellulare sotto-cutaneo sono difficili.

Cellulare sotto-cutaneo—Questo strato è più spesso in questa regione che nella frontale, col quale continua senza interruzione. Comprende molte zolle adipose, tra le quali si accolgono i vasi ed i nervi come in tanti canali. I follicoli dei capelli e le glandole sebacee hanno egualmente sede in questo tessuto: così vi sono frequenti le cisti, i tanni, le lupie; ed in seguito di contusione le collezioni sanguigne e le bozze si formano più facilmente in questo strato che negli altri più profondi.

Strato muscolare—Solo verso la parte esterna del limite posteriore della regione sta la terminazione delle fibre del muscolo occipitale, che vengonsi ad inserire sull'aponevrosi epicraniana.

Aponevrosi—L'aponevrosi epicraniana occupa tutta la regione. Essa è qui più resistente che nella regione frontale: se non che presenta dei fori piccoli ma numerosi, che danno passaggio alle vene di origine, alle emissarie del Santorini. Inoltre essa in dietro, e precisamente nel punto ove incomincia il muscolo occipitale, si sdoppia in due foglietti, dei quali il superficiale sottilmente si spande per sopra di questo muscolo e gli fa da involucro esterno: il profondo più spesso gli passa per sotto, e forma la continuazione di questa aponevrosi nella regione limitrofa.

Tessuto cellulare sotto-aponevrotico—Questo tessuto cellulare sotto-aponevrotico non accoglie mai grasso, si trova sempre duttile e lamelloso; onde rende scorrevole il cuoio capelluto sulla volta del cranio e del suo periostio, e tale sua poca densità spiega ancora qui, che se una infiammazione si stabilisce nel cellulare sottocutaneo, ordinariamente si rende erisipelacea, e facilmente si spande alle orecchie ed alla faccia: se poi essa è profonda, cioè in questo strato, e passa a suppurazione, la marcia si accoglie, s'infiltra, rimanendone quasi illesi gli strati superficiali. Ed i vivi dolori che produce, e la febbre intensa che insorge, per quella specie di strangola-

mento che vi cagiona la resistenza dei soprapposti strati aponevrotico-cutaneo, ricevono gran sollievo da una incisione lunga e profonda sino al pericranio, calmandosi tutti gli accidenti a questo sbrigliamento delle parti infiammate. Ma se la suppurazione non è prevenuta, se non si dà esito alla marcia, questa invade colla massima facilità questo strato lamelloso, formando raccolte vaste e mollemente fluttuanti.

Periostio — È spesso e forte; aderisce lascamente all'osso sottostante, specialmente nei piccoli, donde la facilità allo scollamento ed al cefalematoma. Ma nel sito delle suture e dei forami parietali la sua adesione è intima: indizio dell'invio de' vasi e dei legamenti cellulo-fibrosi, che si fanno reciprocamente, ed in particolar modo in questi punti il periostio e la dura madre, onde le raccolte marciose sotto dell'uno accennano frequentemente lo scollamento dell'altra.

Questi strati sottoposti gli uni agli altri nell'ordine segnato formano in una media proporzionale la spessezza di 6 mill. come si può vedere in un taglio verticale di essi sino all'osso sottostante.

Scheletro — È costituito da tutto l'osso parietale, meno quella porzione di esso, che concorre alla formazione della fossa temporale. La faccia esterna o cutanea di quest'osso è convessa, levigata e protuberante nel mezzo, ove costituisce la bozza parietale, la quale è molto più sporgente nei fanciulli, che negli adulti. Ancor esso ha, come tutte le ossa del cranio, dei piccolissimi forami pel passaggio de' vasi, ma tra questi se ne vede uno o due rimarchevole per la grandezza varia, destinato a dar passaggio ad una vena voluminosa emissaria del Santorini, detto *forame parietale*, che si rinviene verso il quarto posteriore del suo bordo superiore. Inoltre verso il suo margine interno che forma con quello dell'altro lato la sutura sagittale, trovasi raramente un osso wormiano che potrebbe paragonarsi all'interparietale degli animali; la quale sutura alcune volte si solleva in un dosso sporgente ed accenna, secondo il Gall e lo Spruzeim, alla sede della *teosofia*. Il suo bordo anteriore si articola col coronale e concorre nel feto a formare la fontanella pulsatile anteriore. Il suo bordo posteriore lascia vedere quasi sempre delle ossa wormiane ingaggiate tra la sutura lambdoidea che forma coll'occipitale; la esistenza delle quali nel caso di lesioni violente potrebbe cagionare errori di diagnosi; e nel feto concorre a formare la fontanella pulsatile posteriore. Alla sua faccia interna poi quest'osso presenta nel mezzo la fossa parietale, che corrisponde al lobo medio cerebrale; dei superficiali e piccoli solchi variamente diretti, come la nervatura di una foglia di fico, e convergenti verso il suo angolo anteriore inferiore, che allogano le diramazioni dell'arteria meningea media; ed in corrispondenza del suo bordo superiore una semi-gronda per il seno longitudinale della dura madre, la cui presenza poi controindica la operazione del trapano. Allo esterno di questa semi-gronda veggonsi come delle erosioni scavate dalle così dette *glandole del Pacchioni*, le quali ordinariamente sono in rapporto diretto colla età pel loro numero e grandezza. — Infine la spessezza di quest'osso, come di ogni altro del cranio, è varia secondo gl'individui, l'età, il sesso, il punto dove si esamina: il termine medio è di 6 mill.; ed ordinariamente il punto più spesso di esso si è il bordo suo superiore, il posteriore, e la gobba parietale, centro di sua primitiva ossificazione. A questo riguardo però vi ha degli esempi, che sembrano csagerati, se non si leggesse in Malgaigne di possedere egli un cranio, le cui ossa parietali segnano due centimetri di spessezza; se non si fosse ultimamente riferito da altri di averne ritrovato uno della grossezza di tre cent.; e se nel Museo Dupuytren non si trovassero ossa del cranio della spessezza fino a 4 cent. Per altro se questi fatti da una parte accennano ad una disposizione anatomica, come nell'avanzata età, ovvero ad una condizione morbosa, come

a rimpiazzare il vuoto lasciato da una idrocefalia guarita, secondo A. Andral, dall'altra ricordano sempre al chirurgo dei precetti importanti da non trascurarsi nell'operazione del trapano, per andar cauto, e come a tentoni, nella perforazione di esse, o di qualunque siasi altro punto della volta del cranio, non potendosi che in generale prevedere la spessezza. Concorrono inoltre a spiegare come taluni con facilità, altri con difficoltà si fratturano le ossa del cranio in seguito di un colpo, di una caduta ec.; ed ancora come può verificarsi la frattura di una sola delle due lamine di queste ossa, della esterna e più spesso dell'interna come più fragile e fina, ed affondarsi nella sua diploe.

Arterie—Il ramo posteriore dell'arteria temporale superficiale già suddiviso guadagna dal basso in alto il mezzo della regione e si anastomizza in avanti colle frontali esterne, in dietro colla occipitale, e superiormente con quello dell'opposto lato.—Le arterie frontali vi arrivano dal suo limite anteriore e si vanno sperdendo colla temporale in anastomosi sottilissime. — L'arteria occipitale infine sormonta il lato posteriore di essa regione parietale, si anastomizza colle ramificazioni della temporale e delle frontali e forma sulla volta del cranio una intrigata rete vascolare.—Per tutte queste anastomosi le ferite del cuoio capelluto sono molto sanguinanti, ma facile ad infrenarsi in esse il sangue, essendo il più delle volte per il tavolato osseo sottostante sufficiente una semplice compressione; e le contusioni spesso sono seguite da ecchimoma e da travaso. Per questa stessa abbondante circolazione le contusioni sono seguite da bozze; e le più estese ferite del cuoio capelluto, anche a lembi grandiosi, rilogandoli, lasciano sperare la loro adesione in primo tempo.

Vene — Le vene formano diversi gruppi: le une, le vene emissarie del Santorini, sboccano nel seno longitudinale della dura madre: le altre seguono le diramazioni dell'arteria temporale, delle frontali e della occipitale; e tali altre costituiscono un tronco venoso non compagno di alcuna arteria, che si situa in dietro dell'orecchio e si dirige verticalmente in basso. Nella diploe poi di quest'osso, più che altrove, scorrono grandi le vene del Breschet, che come le altre vene delle ossa non hanno arterie compagne e mancano di fibre contrattili; ed in maggior numero mettono capo nei seni vicini. Alla esistenza di queste vene ed alla loro infiammazione suppurante tanto si è attribuito per gli accessi metastatici al fegato, meglio che in altro viscere, nelle fratture complicate del cranio; e la loro presenza spiega come a traverso una fessura, o frattura del cranio può scorrere alcune volte del sangue all'esterno, senza scollamento della dura madre, o emorragia all'interno (*Malgaigne*): spiega l'azione salutare delle esterne sottrazioni sanguigne anatomicamente ben dirette a deplezione dei seni della dura madre, e la possibile propagazione di una esterna flebite nei seni medesimi.

Linfatici—Riuniti essi in tre ripartizioni guadagnano in avanti la regione frontale, in dietro seguendo le arterie e le vene si portano verso la regione occipitale e verso i gangli cervicali posteriori, ed altri infine raggiungono i gangli parotidei, o ancora compagni del tronco venoso soprannumerario si dirigono verso la regione mastoidea. Queste reti linfatiche, estremamente abbondanti nei fanciulli, spiegano perchè le infiammazioni del cuoio capelluto semplici o sifilitiche si fanno risentire nei gangli linfatici sotto-mastoidari, parotidei e cervicali.

Nervi — I nervi benchè sottili sono numerosi e compagni delle arterie. Nella parte anteriore vi arrivano dal frontale interno ed esterno, nella media dal temporale superficiale, e nella posteriore dalla terminazione del gran nervo occipitale e dalla branca mastoidea del plesso cervicale; nervi che si anastomizzano tra di loro, e spandono sensibilità nel cuoio del capo.

Sviluppo - Le ossa parietali, al pari di tutte le altre della volta del cranio, sono nel feto e nei primi mesi della vita mondiale, sottili, pieghevoli e molto sporgenti nel mezzo; quindi si spianano alquanto e s'ispessiscono. Però esse sole provengono da un unico punto di ossificazione che apparisce nella bozza parietale, onde alla nascita i loro angoli non essendo ancora ossificati presentano un contorno tondeggiante, ed i superiori in corrispondenza del coronale e dell'apice dell'occipitale formano due spazi con tanti lati, quanti sono gli angoli ossei dai quali ciascuno vien limitato, cioè quadrangolare e più grande in avanti, triangolare e più piccolo in dietro, detti *fontanella pulsatile anteriore o bregmatica*, e *fontanella pulsatile posteriore o occipitale*. Questi spazi sono molli, cedevoli, riempiti e chiusi da una membrana detta *cartilagine suturale*, compressibile, ed in continuazione di quella, che costituisce la primordiale del cranio, il mezzo di unione delle sue ossa, e che concorrono a mantenere riuniti il pericranio allo esterno e la dura madre all'interno. Essi non incominciano a scomparire (l'ultimo sempre più pronto del primo) e ad ossificare completamente, che verso la fine del secondo anno della vita ed al terzo, al più al quarto, ogni traccia delle fontanelle è scomparsa. Alcune volte però un punto particolare di ossificazione le rattoppa, formando a ciascuna un osso speciale, *frontallele* ed *epattele*, circoscritti da una sutura.

Dati anatomici sono questi della più alta importanza per la diagnosi nell'atto del parto del modo di presentazione del capo del feto; per ricordarsi della ordinaria sede degli encefaloceli; e qualche altra volta ancora per scovire la mano di un infame, che conficca per esse fontanelle contro del cervello un ago, o qualche altro sottile stromento, e cela un orrendo infanticidio.

Qui però giova ricordare il significato fisiologico delle fontanelle e delle suture. Esse servono per favorire la riduzione naturale del capo del feto nell'attraversare il piccolo bacino della madre nell'atto del parto, alcune volte più stretto dei suoi corrispondenti diametri; ed è sulla riducibilità e pieghevolezza delle ossa del cranio portata sino ad un punto innocuo alla vitalità del feto, che è stabilita una delle due principali azioni del forcipe. — Servono a permettere l'ulteriore ingrandimento delle ossa del cranio, che si verifica specialmente per apposizione ai margini: onde la precoce ossificazione di una fontanella, o di una sutura, difforma il cranio in quel senso e lo rende asimmetrico; e se ciò accade in molte il capo resta piccolo (*microcefalia*), e l'individuo se vive si avvicina al cranio di un cretino. Perciò esse suture sono tante ed in diverse direzioni: v'ha principalmente nel senso antero-posteriore le suture coronale e lambdoidea per la volta: la occipito-sfenoidale, la petro-occipitale, e la sfeno-temporale e frontale per la base: nel trasversale la bi-parietale superiormente, la petro-sfenoidale-basilare inferiormente: e nel verticale infine le temporo-parietali. Servono infine per decomporre la propagazione della scossa nelle cadute e nei colpi portati contro del capo; e sono incise ed articolate tra loro in modo da andarne impedito ogni allontanamento.

Stratificazione — 1° Pelle spessa, aderente e coperta tutta di capelli.

2° Cellulare sotto-cutaneo denso e spesso con i follicoli dei capelli, con le glandole sebacee e colla diramazione vascolare e nervosa.

3° Aponevrosi epicraniana, con le fibre terminali del muscolo occipitale.

4° Strato cellulare sotto-aponevrotico lasco e lamelloso.

5° Periostio poco aderente alla superficie ossea sottostante.

6° Osso parietale bastantemente spesso che cogli angoli suoi superiori concorre a formare la fontanella pulsatile anteriore e posteriore, e con i suoi bordi le corrispondenti suture.

ARTICOLO III.

Della regione occipitale

Definizione — La regione occipitale comprende delle pareti del cranio quella parte ove par che esso declina.

Sito — Infatti essa regione siede nell'occaso di questo globo, donde il suo nome, cioè nella parte posteriore e mediana della volta del cranio. È impari ed è inferiormente circonscritta da una linea, che partendo dal gran tubercolo occipitale esterno si estende dall'uno e dall'altro lato lungo le linee curve occipitali superiori sino alle apofisi mastoidee; e precisamente fino a quella depressione che si estende in dietro di questa apofisi: superiormente da altra linea, che dall'angolo superiore dell'occipitale, sensibilmente ravvisabile sotto il tatto, si estende obliquamente in basso ed in fuori per ciascun lato lungo la sutura lambdoidea sino alle apofisi mastoidee a 2 centim. in sopra del limite inferiore; ed esternamente per breve tratto dalla circonferenza posteriore delle regioni mastoidee medesime.

Limiti — Quindi viene limitata in sopra dalle regioni parietali, in basso dalla parte più alta della regione cervicale ed in fuori dalle regioni mastoidee; e dalla linea mediana artificialmente suddivisa in due metà perfettamente simili, laterale destra, laterale sinistra, essa segna una estensione verticale di 8 centim. nel mezzo, di 2 centim. soltanto negli estremi, ed un'altra trasversale di 8 centim. per ciascuna sua metà (fig. 1^a e 2^a).

Conformazione — La regione occipitale è di una forma presso che triangolare, con larga base in basso, coll'apice in alto. — La sua superficie è leggermente convessa, più o meno sporgente nei vari individui, nelle differenti età, nei diversi sessi ec., e presenta sopra le sue laterali metà le così dette gobbe occipitali superiori, nelle quali i frenologi ravvisano la esterna espressione dello sviluppo degli organi della *filogenitura*. — La sua direzione è obliqua di molto d'alto in basso, e da dietro in avanti nella infanzia; ma va perdendo questa obliquità nella età adulta col rialzarsi la sottostante parte larga dell'osso. Così l'angolo facciale di Camper, che non somministra alcun dato sulla capacità delle regioni posteriori del cranio, ha fatto al Daubenton trarre profitto dalla incidenza che la protuberanza occipitale fa colla base del cranio, per stabilirne uno posteriore, e che perciò porta il nome di *angolo occipitale* di Daubenton.

Strati — Sebbene qui gli strati non sono molto dissimili dai precedenti, pure la *pelle* vi è più che in ogni altra parte del capo spessa e resistente, e per fili fibrosi è aderente all'aponevrosi sottostante. Essa è folta di peli, che diretti in basso son sempre gli ultimi a cadere; la sua poca distensibilità mantiene i tanni, gli ateromi, i meliceridi, che vi sono frequentissimi, ordinariamente appiattiti.

Cellulare sotto-cutaneo — Più spesso e fitto che altrove si può dividere almeno in basso in due foglietti, l'uno superficiale celluloso che contiene grandi zolle adipose, i follicoli dei capelli, le glandole sebacee e molte diramazioni vascolari, come nel rimanente dei tegumenti del cranio; l'altro profondo, lamelloso, che comprende i tronchi vascolari ed i nervi principali della regione, e si confonde con gl'intrigati e forti fili cellulosi del collo.

Aponevrosi epicraniana — L'aponevrosi epicraniana continuando senza alcuna linea di demarcazione sopra tutta la volta del cranio si distende ancora sulla regione

occipitale; e bianco-perlata e forte specialmente verso la linea mediana si fissa direttamente sulla linea curva occipitale superiore. Però incontrando verso l'esterno il muscolo occipitale si ripartisce in due foglietti, l'uno superficiale che quasi celluloso passa sottilmente sopra il muscolo occipitale, e giunto all'indicata linea curva occipitale superiore s'infrastaglia alle altre fibre degl'involuceri fibrosi dei muscoli superficiali della cervice: l'altro profondo, che passa sotto del muscolo, e si sperde in basso in fibre tendinee, che si confondono con quelle del trapezio e dello sterno-mastoideo, che ancora s'inseriscono sopra di questa linea curva occipitale superiore.

Strato muscolare — Nei due terzi esterni di questa regione, così a destra come a sinistra, siede il muscolo occipitale, che sottile, quadrilatero e membranaceo dalla linea arcuata occipitale superiore ove si fissa ascende direttamente in alto; e sul limite posteriore inferiore della regione parietale s'inserisce sull'aponevrosi epicraniana, lasciandola così allo scoperto nella linea mediana. Questi due muscoli occipitali quindi tendono in dietro l'aponevrosi epicraniana, e con essa il cuoio capelluto; e con i due muscoli frontali in avanti risultano muscoli motori tensori di esso da muoverlo colla loro alternante azione in avanti ed in dietro.

Tessuto cellulare sotto-aponevrotico — Questo strato celluloso è lasco, lamelloso, e nel basso dell'occipite va rendendosi meno abbondante e scomparisce del tutto in fine della regione.

Periostio — È spesso, ricco di vasi, e più che in ogni altra parte del cranio aderente alla linea curva occipitale superiore, come in un punto di attacco muscolare. Similmente è aderente alla sutura lambdoidea, siccome lo è sopra tutte le altre suture; ed in vicinanza del tubercolo occipitale esterno invia grossi vasi all'osso sottostante, che vi prescggono alla sua nutrizione diramandosi nella diploe.

L'insieme di tutti questi strati formano in questa regione una spessorezza maggiore, che nelle altre finora indicate, giungendo secondo Parchappe sino a 7 mill.

Scheletro — È costituito da tutta la parte dell'osso occipitale, che è al di sopra delle linee curve occipitali superiori e che in massima parte si alloga nell'angolo rientrante formato dai margini posteriori dei parietali. Questa porzione dell'occipitale presenta sulla esterna sua superficie il gran tubercolo occipitale esterno, alcune volte sviluppatissimo quasi un'apofisi lungo il legamento cervicale, e corrisponde alquanto più in basso dello interno: le linee arcuate occipitali superiori talvolta oltre modo rilevate, e le gobbe occipitali superiori.—Sulla interna sua concava superficie poi lascia vedere lateralmente le fosse occipitali superiori, alle quali corrispondono in massima parte i lobi posteriori del cervello: sulla linea mediana la fine del solco sagittale per il seno longitudinale della gran falce del cervello: all'estremo di questo la gran croce occipitale, cui corrisponde il torquolare di Erofilo; e lateralmente alla base i solchi laterali per i gran seni laterali del tentorio. Il solco sagittale però, che ordinariamente inclina a destra, continuando col solco laterale corrispondente, qualche volta verge a sinistra; nè manca esempio di suddividersi per continuare coll'uno e coll'altro; nel qual caso il tubercolo occipitale interno è rappresentato da un solco crociato. — Per la sua struttura poi quest'osso, quantunque fosse come tutte le altre ossa del cranio, composto di due tavolati, l'uno esterno, l'altro interno, ed una diploe nel mezzo, quantunque non molto spesso in corrispondenza delle gobbe occipitali; pure è spessissimo di contro alle linee curve e nel punto di convergenza dei solchi laterali col longitudinale; nè havvi punto della volta del cranio, che sia tanto spesso e tanto duro quanto in corrispondenza del tubercolo occipitale, ove termine medio, segna 10 millim.; resiste perciò for-

temente alle esterne violenze, anzi fa riverberare sopra le rocche dei temporali i colpi riportati, cagionandovi fratture (Bouchet). Per altro i suoi bordi superiori sono quasi sempre frastagliati da ossa wormiane più o meno grandi, ed il suo apice talvolta è formato da due di questi, simmetrici perfettamente e divisi nella linea mediana, ovvero da un solo così detto *epattele*, *complementario* o *triangolare* di Blasius: disposizione naturale negli antichi abitatori del Perù, e costante nei ruminanti e nei roditori.

Le ossa wormiane poi sono da considerarsi come punti suppletorii di una ossificazione alcune volte troppo lenta. Il loro sviluppo è simile a quello delle ossa larghe del cranio: compariscono 5 a 6 mesi dopo la nascita; e nei loro dintorni formano delle articolazioni che costituiscono tante suture, che potrebbero in una ferita con scovertura di osso far credere ad una frattura, come nel caso riferito dal Saucerotte, non attendendo alla differenza che la regolarità di una rima presenta ovunque con la sede e cogl'intersecati dentelli di una sutura.

La sutura lambdoidea, che quest'osso forma ricongiungendosi coi parietali, è una di quelle che per i progressi della ossificazione più tardamente scomparisce nei bianchi; ed allora quando questo sviluppo raggiunge tale stato, la scatola ossea del cranio sembra formata come da un pezzo osseo solo, continuo e senz'alcuna interruzione.

Arterie — Una delle due branche terminali dell'arteria occipitale di ciascun lato, la più grande, sorgendo tra il trapezio e l'inserzione temporale dello sterno-mastoideo si rende sottocutanea, guadagna il mezzo di ciascuna parte laterale della regione, flessuosa percorre verticalmente in alto, ed ancora grande ascende nella regione parietale. Essa si distribuisce nel muscolo occipitale, nel cuoio capelluto e termina anastomizzandosi coi rami posteriori della temporale. L'altra branca molto più piccola si rende ancora sottocutanea su i lati della protuberanza occipitale, ascende flessuosa e si dirama in essa regione anastomizzandosi con i rami limitrofi. Spesso però la prima di queste due arterie dà un piccolo ramo che penetra nel cranio pel forame mastoideo ed un altro per il parietale; ed amendue si distribuiscono sulla dura madre.

Le vene sono assai voluminose e duplici, fiancheggiano le arterie, ne seguono la distribuzione, e vanno a metter foce nel plesso venoso della parte posteriore della cervice.

I vasi linfatici vi sono in abbondanza e raccolgonsi in due direzioni principali discendenti in basso, l'una che segue il cammino dei vasi sanguigni, l'altra più esterna che si porta a due o tre gangli del collo nelle sue parti laterali: perciò si veggono i gangli occipitali e cervicali superficiali ingorgare con facilità nelle malattie del cuoio capelluto specialmente d'indole sifilitica.

I nervi provengono da triplice origine. Essi sono: 1° il gran nervo occipitale dell'Arnold, che entra nel mezzo della metà laterale della regione, si tiene sotto il cellulare lamelloso che copre il muscolo occipitale, quindi si ramifica e con quattro a cinque fili per sotto della cute arriva sino alla regione parietale ove si termina: il 2°, la branca mastoidea del plesso cervicale messa più all'esterno, si anastomizza coi rami del precedente, si dirama nella cute di questa regione, ed amendue animano di sensibilità le parti ove si distribuiscono; il 3°, rappresentato da uno o due fili del facciale, si rende verso il bordo esterno del muscolo occipitale per presedere ai movimenti di esso. — Lo ascendere verticali in alto dei vasi e dei nervi in questa regione ricordano quale direzione è da darsi ai tagli, che possono capitarvi.

Sviluppo — La regione occipitale è nel feto orizzontale a causa della proiezione del cranio in dietro in quella età, guarda in basso colla sua faccia esterna, e col suo apice concorre a formare la fontanella pulsatile posteriore. Però dopo della nascita a poco a

poco l'ovoide cranieno si porta anteriormente, e la regione occipitale va acquistando la sua obliquità in alto; la fontanella scompare, e la ossificazione indurisce questo spazio tanto utile in queste due epoche della vita.

Stratificazione — 1.° Pelle più spessa che in ogni altra parte del cuoio capelluto, coperta di capelli ed aderente assai agli strati sottostanti.

2.° Cellulare sotto-cutaneo distinto in basso in due foglietti, adiposo e laminoso.

3.° Aponevrosi epicraniena, che si sdoppia per accogliere il muscolo occipitale.

4.° Tessuto cellulare sotto-aponevrotico sottile scarso e lamelloso.

5.° Periostio e porzione superiore dell'osso occipitale, con i solchi all'interno per i seni laterali e longitudinale della dura madre e quasi sempre con ossa wormiane.

ARTICOLO IV.

Della regione temporale

Definizione — La regione temporale comprende della volta del cranio quella porzione occupata dal muscolo temporale.

Essa è detta così, perchè indica i vari tempi della vita, imbianchendo i capelli in questa regione prima che in ogni altra parte del cranio.

Sito—Simmetriche regioni stanno l'una a destra, l'altra a sinistra, nella parte laterale, media ed inferiore della volta del cranio; ed ivi sono naturalmente e nettamente distinguibili sopra di un teschio per la linea semicircolare, che circonda in sopra la fossa temporale; in avanti per il bordo posteriore dell'osso malaro, che va a riunirsi coll'apofisi orbitale esterna del coronale; ed in basso per il ponte zigomatico. Sul capo però coperto di parti molli il termine superiore di questa regione è alquanto difficile a segnarsi. Ma pure essa regione si potrà limitare con due linee curve regolarmente e divergenti, che partendo dall'apofisi orbitale esterna, la inferiore parallela al ponte zigomatico, la superiore per 8 cent. al di sopra di questo, vanno a riunirsi sopra e dietro del forame uditivo esterno. Sul vivente poi la contrazione del muscolo temporale, sentita dalla mano masticandosi, lascia facilmente precisare la superiore linea curva temporale, la quale, insieme colla inferiore linea designata dal bordo posteriore dell'osso malaro, dal ponte zigomatico e dallo impianto dell'orecchio, circonda l'aja della regione temporale.

Limiti — Così essa regione viene ad essere limitata in avanti dalla fronte; in dietro ed in alto dalla regione parietale; ed in basso dal ponte zigomatico, dall'impianto dell'orecchio e dall'alto della regione mastoidea: onde occupa una superficie di 13 cent. nel diametro antero-posteriore del cranio, e di 8 cent. nel diametro verticale (*fig. 1^a*).

Conformazione — La tempia segna una figura regolarmente ovale, diretta orizzontalmente, e coll'apice tronco in avanti. La sua superficie presenta una maggiore o minore prominente a seconda delle età, del sesso, delle razze ec. Così sporgente compare nei giovani robusti; spianata nelle donne e nei fanciulli; infossata negli escarni e nei decrepiti. Inoltre è più estesa nella razza etiopica che nella caucasica; più sporgente in alcune tribù carnivore come le mongoliche e le etiopiche; e sempre e variamente si mostra per lo sviluppo vario e per i movimenti del muscolo temporale sottostante, che si lasciano vedere coll'alternò sollevarsi e ricadere della regione dello stesso nome.

Strati — Gli strati di questa regione per maggior chiarezza meritano essere distinti

in due piani. L'uno superficiale, l'altro profondo; il primo perchè si avvicina molto alla struttura delle altre finora indicate regioni, e comprende tutti gli strati dalla pelle all'aponevrosi temporale; il secondo perchè ha degli strati proprii di essa regione.

§ 1.

Piano superficiale della regione temporale

Pelle — È tesa, sottile e glabra in avanti, ove fa continuazione colla pelle della fronte; ed ove si vede in taluni, sempre nei vecchi, scorrere flessuosa e pulsante il ramo anteriore dell'arteria temporale superficiale, dal che la facilità di comprimerla, di legarla ec. In dietro poi essa è più spessa, ed è coverta di capelli che hanno varia direzione, e che si continuano in basso con i peli della faccia. In ultimo la sua adesione agli strati sottostanti è meno intima di quella della fronte specialmente nella sua parte anteriore, e si può prestare bene ad una autoplastica palpebrale, la presenza del muscolo sottoposto non avendo niente che fare con essa.

Cellulare sotto-cutaneo — È questo un cellulare più spesso e contiene zolle di grasso in maggiore quantità, che nelle altre regioni vicine, i follicoli dei capelli, le glandole sebacee, i vasi ed i nervi sotto-cutanei. Esso connette la pelle allo strato sottoposto; e nell'avvicinarsi all'arcata zigomatica si distingue in due foglietti: in superficiale ed adiposo, che si continua col sotto-cutaneo della faccia; ed in profondo e laminoso, che non oltrepassa la regione, e s'inserisce sul bordo esterno dell'arcata zigomatica.

Aponevrosi epicraniana—Questa tela fibrosa continua e senz'alcuna interruzione con quella delle regioni limitrofe, covre tutta la regione temporale, ed in basso s'impianta sull'interstizio del bordo superiore dell'arcata zigomatica e dell'osso malare. Spessa sul vertice del capo si rende sottile nel punto ove incontra il muscolo auricolare superiore, non men che l'anteriore; ed ivi si divide in due foglietti: col più superficiale e sottile passa in avanti del muscolo e l'accompagna sino alla sua inserzione auricolare, col profondo più spesso passa dietro di questo e s'inserisce sul ponte zigomatico e sul bordo posteriore dell'osso malare: cioè si comporta egualmente con questi muscoli, come col frontale e coll'occipitale.—Cosicchè si può finalmente asserire, che l'aponevrosi epicraniana è una tela aponevrotica, che si estende a tutta la volta del cranio, e che tenendo fibre muscolari in tutta la sua circonferenza, può esser tesa non solo d'avanti dietro, ma ancora lateralmente alcun poco, e sensibilmente in taluni; ed il volerla considerare come una esclusiva espansione tendinea dei due sottili e membranacei muscoli frontale ed occipitale; e comporne perciò una sola regione col nome di *fronto-parieto-occipitale*, secondo il Blandin, il Malgaigne, il Richet, difetta almeno di una sufficiente ragione anatomica per essere anche sotto questo riguardo senz'alcuna riserva accettata.

Strato muscolare superficiale — Il muscolo auricolare superiore occupa la parte media e posteriore della regione. Le sue fibre partendo in forma raggiante dall'aponevrosi epicraniana convergono verso la sommità del padiglione dell'orecchio, cui con un tendine comune s'inseriscono ed elevano, detto perciò *temporo-auricolare*, o *attollens auriculam* dell'Albino: membranaceo e rudimentario nell'uomo, nel quale il padiglione dell'orecchio non gode che pochissima mobilità, questo muscolo consegua un considerevole sviluppo negli animali paurosi ed orecchiuti; e qualche volta anche nell'uomo stesso è abbastanza sviluppato, e si continua in avanti colle poche fibre del mu-

scolo adduttore dell'orecchio, o auricolare anteriore, le quali dalla parte anteriore di essa regione si portano all'elice ed alla conca, *adducens auriculam*; ben distinto da altro fascio muscolare più profondo piccolo, quadrilatero ed inserito sul trago e sull'apofisi zigomatica, e, quando esiste, concorrente alla medesima funzione. In ultimo poche fibre del muscolo orbicolare delle palpebre scorrono anteriormente in questa regione.

Cellulare sotto-aponevrotico — Qui questo tessuto è lamelloso, molto lasco, e si riduce a minima proporzione a misura che si avvicina all'arcata zigomatica, ove si unifica coll'aponevrosi epicraniena: per esso la pelle ancora della tempia ripete la sua scorrevolezza sopra gli altri strati sottostanti.

Al di sotto di questo strato il Richet ne ammette un altro sottile e cellulo-fibroso, che facendo seguito al periostio della regione parietale continua con quello delle ossa della faccia, e lo dice *aponevrosi temporale superficiale*.

Arterie — Di questo piano superficiale l'arteria principale è la temporale superficiale, una delle due branche di terminazione della carotide esterna, la quale sta sotto la pelle, nella spessezza del cellulare sotto-cutaneo, e ad 4 cent. in avanti del meato uditivo esterno. Questa branca arteriosa passando sopra il processo zigomatico del temporale ascende sulla tempia; ed all'altezza di 6 ad 8 mill. si divide in due rami: uno anteriore o frontale, che si dirige verso la gobba frontale, irrorando nel suo cammino la pelle di questa regione e poi termina anastomizzandosi largamente colle arterie frontali; onde il bisogno di ricordarsi della sede e direzione di esso quando alcun lembo di pelle s'impronta da questa regione: l'altro posteriore, o parietale, che dirigendosi verso la gobba parietale, con moltiplicate diramazioni si connette in avanti colla branca precedente, in dietro con le arterie occipitali ed auricolari ed in alto con i rami corrispondenti del lato opposto. Questa divisione però non si effettuisce sempre allo stesso livello: ordinariamente accade verso la metà della tempia: qualche volta l'arteria indivisa arriva fino al limite superiore di essa; e per lo contrario non manca di dividersi anche in vicinanza dello stesso processo zigomatico. Comunque dal tronco principale, prima della sua divisione, parte non poche volte un piccolo ramo, la temporale media, che percia l'aponevrosi epicraniena e temporale, e si perde nel muscolo temporale, anastomizzandosi colle arterie del piano profondo. — La superficialità di quest'arteria, il suo sito, le sue divisioni danno delle conseguenze necessarie, per apprezzarne la emorragia più o meno grave che si può verificare nelle ferite anche superficiali di questa regione; per indicare il suo ramo anteriore, volendo far scorrere sangue nelle gravissime congestioni interne; e per volerne tastare, comprimere, o legare in sopra del processo zigomatico la branca principale.

Vene — Le vene corrispondono alle diramazioni arteriose: esse sono poco voluminose ora uniche ed ora dupplici, e danno origine alla temporale superficiale. Però in avanti questa regione presenta una vena, che perciando l'aponevrosi epicraniena va a perdersi in quel plesso venoso che resta nello sdoppiamento dell'aponevrosi temporale.

Linfatici — Provenienti da tutti i punti di questa regione, anche dalla palpebra superiore, seguono il cammino delle arterie temporale superficiale e dell'auricolare posteriore, e vanno a metter capo nei gangli peri-auricolari e mastoidei, donde la infiammazione di questi nelle malattie di quelli.

Nervi — I nervi provengono dal facciale e dal trigemello. — I rami temporali del facciale attraversano in basso la regione per portarsi obliquamente in avanti ai muscoli della fronte e della palpebra superiore, sottilissimo filetto dando agli auricolari. Ed il

ramo auricolare-temporale del trigemello che fattosi sotto-cutaneo segue colle sue diramazioni messe immediatamente in dietro di quelle dell'arteria temporale superficiale ed anima di sensibilità la pelle di tutta la regione.

§ 2.

Piano profondo della regione temporale.

Aponevrosi temporale—Segue l'aponevrosi temporale, bianco-perlata, tesa e forte: la più resistente aponevrosi del capo, che sta in rapporto colla robustezza del muscolo sottostante. Essa in sopra s'inserisce intimamente a tutta la linea curva temporale, covre il muscolo dello stesso nome, anzi per la sua faccia profonda dà attacco ad alcune fibre di esso: e discendendo in basso si rende più spessa e si divide in due foglietti distinti; dei quali il superficiale più fitto si allontana un poco dal profondo e viene ad inserirsi nell'osso malare ed in tutto il labbro interno dell'arcata zigomatica; il profondo, più sottile e contiguo alle fibre muscolari, si fissa alla faccia profonda dell'arcata zigomatica istessa; e ridotto quindi in tessuto celluloso si continua sul tendine del temporale. In tal modo chiude in una specie di cavità osseo-fibrosa il muscolo temporale, maschera e rende difficile la fluttuazione di ascessi profondi, e nello sdoppiamento dei due suoi foglietti accoglie del cellulare grassoso con vene plessiformi.

Tessuto adiposo—Fra l'aponevrosi temporale ed il muscolo sottostante, dove non più s'inseriscono fibre muscolari, rattrovasi un tessuto adiposo più o meno abbondante, che non manca mai, anche negli escarni, e comunica con quello della guancia per di sotto dell'arcata zigomatica. Onde gli ascessi in questo strato e profondi della tempia si mantengono duri; e se non sono aperti a tempo, possono farsi strada nella fossa zigomatica seguendo il tendine del muscolo temporale ed aprirsi sulla guancia o nella bocca.

Strato muscolare — Il muscolo temporale poco sviluppato negli erbivori, sviluppatissimo nei carnivori, nell'uomo occupa, colma e spiana tutta la regione, anzi la sua circonferenza ne segna i limiti. Le sue fibre in forma di ventaglio, poche in sopra, molte e stivate in basso, s'impiantano sulla fossa temporale e sull'aponevrosi dello stesso nome e concentrandosi in appiattito tendine abbracciano più all'interno che all'esterno l'apofisi coronioide del mascellare inferiore, ed elevano questo con una leva di 3° genere tanto contraria alla potenza di quest'osso per quanto favorevole è ai suoi movimenti.— La presenza di questo muscolo è per alcuni un argomento di controindicazione per la operazione del trapano in questa regione, o almeno di controversia per il modo di dirigerne i tagli; ma in essa i pericoli maggiori si presentano al certo nel dover garantire dal trapano l'arteria meningea media e le sue branche, delle quali non sempre è facile prevederne la distribuzione, la grandezza, e soffermarne la emorragia essendo interessate. Laonde scrive il Richet, ad ontà dell'autorità del Velpeau, del Blandin, io mi asterrei dal praticarla, tanto più che l'utilità della trapanazione non è del tutto e sempre sicura.

Periostio — Segue il periostio, il quale è sottile, e mentre colla sua esterna superficie dà inserzione e s'immedesima colle fibre del muscolo temporale, colla profonda aderisce fortemente allo scheletro della regione per le tante suture che vi stanno.

Scheletro — Lo strato osseo di questa regione si presenta all'esterno come una profonda escavazione, che gli ha fatto meritare il nome di fossa temporale, e nella quale il muscolo si alloga. Parti di più ossa, non men di cinque, concorrono a formarla: in avanti la faccia temporale del coronale, in alto tutta quella superficie del parietale

nettere il Richet, il farvi poggjar l'orecchio per l'abitudine di stringervi sopra delle cuffie è causa, specialmente nei bambini, d'intrattenersi le materie sebacee segregate, e quindi d'inflamazione, di escoriazione della pelle, e d'ingorgo delle glandole vicine.

Cellulare sotto-cutaneo—Questo strato cellulare è fitto abbastanza; è più sottile di quello delle regioni anzidette; contiene nelle sue arcole dei piccoli gangli linfatici, e delle zolle grasicose rossastre; e se in sopra si continua con quello sotto-cutaneo del cuoio capelluto, in basso va a far parte dell'altro della regione laterale del collo.

Strato muscolare superficiale—Verso il mezzo della regione si trova il muscolo auricolare posteriore, molte volte duplice e distinto in superiore più grande ed inferiore più piccolo. Questo muscolo è contenuto in uno sdoppiamento aponevrotico che gl'invia l'aponevrosi epicraniana, egualmente come per il frontale e per l'occipitale. Esso ha origine in dietro sull'aponevrosi epicraniana, e con direzione orizzontale portandosi in avanti s'inserisce tendineo sulla parte posteriore ed inferiore della conca dell'orecchio; e mentre tende in dietro la conca concorre alla tensione dell'aponevrosi sulla quale s'irradia: perciò è indicato col nome di mastoideo-auricolare, o *retrahens auriculam* dell'Albino; è il più spesso degli altri muscoli auricolari, e forma un rilievo trasversale quando si tira in avanti il padiglione dell'orecchio.

Aponevrosi epicraniana—L'aponevrosi epicraniana prolungandosi dalla regione temporale sulla occipitale copre tutta la regione mastoidea; aderisce in avanti al bordo anteriore dell'apofisi mastoidea in dietro del forame uditivo esterno, ed in basso si connette colle fibre tendinee dei muscoli del collo e delle tele fibrose che l'inguainano e che arrivano sino a questa regione, dalle quali è impossibile di poterla distinguere. Essa comprende in un suo sdoppiamento il muscolo auricolare posteriore e con questo suo prolungamento si confonde col pericondrio dell'orecchio.

Tessuto cellulare sotto-aponevrotico—Scarsissimo è cotale tessuto in questa regione e specialmente in basso, ove si sperde sull'aponevrosi or ora indicata e sul sottostante periostio.

Strato muscolare profondo—Esso è formato dallo sterno-mastoideo, che abbraccia questo mammellone osseo e si avvanza colle sue fibre aponevrotiche fino sulla linea curva occipitale superiore. Anche più profondamente è rappresentato dallo splenio sottostante, che s'inserisce ancora al bordo posteriore di quest'apofisi, dal piccolo complesso, e dalla inserzione posteriore del digastrico.

Periostio—Il periostio di questa regione è spesso, e lascia vedere su di sè uno strato di fibre tendinee parallelamente disposte nel senso della obliquità dell'apofisi sottostante, provenienti dal muscolo sterno-mastoideo. Esso quindi si rende spessissimo e aderentissimo alla superficie ossea, come lo è in ogni punto, ove un muscolo prende impiantamento; e dai suoi ramuscoli vascolari staccansi degli uni abbastanza grandi, che distribuisconsi nella diploe dell'osso.

Scheletro della regione—È formato dalla porzione mastoidea dell'osso temporale, ed in poca parte ancora dall'angolo posterior-inferiore del parietale. Sulla sua superficie esterna veggonsi delle rugosità pronunziate, cosa comune a tutte le superficie ossee, che danno attacco ad un muscolo; e sulla inferiore la sua sporgenza, la scissura digastrica, nella quale s'inserisce il ventre posteriore del muscolo dello stesso nome, ed il forame stilo-mastoideo.—La sua superficie interna poi, quella che contribuisce a far parte della cavità del cranio, presenta in avanti un profondo solco a compimento di quello, che ricetta il gran seno laterale della dura madre, indicato col nome di *fossa sigmoidea*, ed in dietro una superficie concava che concorre ad accogliere il cervelletto.—Nella sua

circonferenza poi, vi corrisponde in alto ed anteriormente la sutura petro-parietale collo sbocco di un canale venoso, e posteriormente la sutura occipito-mastoidea col forame e canale retro-mastoideo, alcune volte bastantemente grande, o duplice, o esistente sullo stesso osso mastoideo.—In ultimo la spessezza di quest'osso in alto non oltrepassa i 6 o 7 mill. ma in basso proprio nella parte sporgente dell'apofisi è non meno di 20 mill. e contiene nel suo interno le cellule mastoidee, le quali, se non sono come nel cavallo e nel bue disposte regolarmente in serie e raggianti verso la cavità del timpano, sono numerosissime, di variabile dimensione, sempre grandi quando essa apofisi si presenta di considerevole volume, più larghe nel mezzo, comunicanti tra loro ed in alto ed in avanti colla cassa del timpano; sono quindi tappezzate da un prolungamento pellucido e sottilissimo della membrana mucosa dell'orecchio medio. Ma però tale comunicazione non si effettua mai prima del 15° o del 17° anno, secondo Arnemann; ed anche alcuna rara volta è interrotta da un seipimento, che vi forma la stessa membrana che le tappezza. Quando queste cellule sono sviluppate assai, la sostanza compatta di questo mammellone osseo è sottile, all'esterno specialmente, facilmente si frattura e si affonda da far credere allora tale lesione comunicante nella cavità del cranio. I quali dati anatomici spiegano l'esistenza di ascessi nel suo interno, il modo di loro sviluppo, il come la marcia vi si possa fare strada dall'orecchio ed accumularsi, non che la ragione di loro incisione o perforazione, anche probabilmente utile nel caso di sordità.

Arterie—L'arteria auricolare posteriore, situata profondamente nel solco auriculo-mastoideo, traversa da basso in alto la regione, e con i suoi rami terminali, auricolare posteriore e mastoideo, si distribuisce sul padiglione dell'orecchio e nei molli strati della regione, anastomizzandosi colla occipitale. Uno dei suoi rami profondi s'immette pel forame stilo-mastoideo e penetra nella cavità del cranio.

L'arteria occipitale passa più basso della regione profondamente ed obliquamente in corrispondenza della scissura digastrica; e stando ancora sotto il muscolo splenio del capo spicca un ramo grande abbastanza, che penetrando per il forame retro-mastoideo si distribuisce sulla dura madre cerebellosa, onde i risultati dell'arteriotomia retro-mastoidea, e del sanguisugio per isgorgare l'afflusso interno del cranio.

Vene — Le vene vanno in compagnia delle arterie, a meno di quella, che scende isolatamente dalla regione parietale, e che traversando obliquamente in avanti questa regione riceve alcune volte lo sbocco di una delle vene parietali del Breschet che sorte dalla sutura petro-parietale, e va ad aprirsi nell'auricolare posteriore, o nella giugulare esterna direttamente. La vena mastoidea grande abbastanza, alcune volte duplice, traversa il canale retro-mastoideo, comunica col seno laterale della dura madre e va a sboccare nelle vene occipitali.—Le quali comunicazioni vascolari tra l'interno del cranio e l'esterno della sua volta spiegano il vantaggio, che si ha dalle mignatte applicate sopra di questa regione nelle congestioni cerebrali specialmente; come ancora la possibile anomalia, o atrofia di questi vasi darebbe la ragione sufficiente della nullità, o della insufficienza alcuna volta di tali locali sanguisugi.

Linfatici — I linfatici superficiali di questa regione si dirigono in basso di essa, ove sboccano in uno o due gangli ivi esistenti, che si veggono ingorgare nelle infiammazioni del cuoio capelluto, e secondo il Ricord impretebilmente nei casi di sifilide secondaria; mentre i profondi per dietro dell'apofisi mastoidea passano sotto il muscolo sterno-mastoideo e sboccano nei gangli profondi del collo.

Nervi — Vengono da duplice sorgente: dal facciale, che col suo ramo auricolare posteriore traversa obliquamente la regione e dà fili motori ai muscoli auricolare po-

steriore ed occipitale; e dalla branca mastoidea del plesso cervicale, che viene a spandere i fili di senso in questi tessuti, coadiuvata da qualche filetto dell'auricolare del plesso istesso. Profondamente poi havvi proprio il tronco del settimo paio dei nervi cerebrali che uscendo dal forame stilo-mastoideo si porta obliquamente in basso nella regione parotidea.

Sviluppo — Questa regione è quasi che mancante nei feti e par che in essi faccia parte della base del cranio. Col tempo però si raddrizza, si pronunzia, e tanto più quanto maggiormente l'uomo si avvanza nell'età: ciò che è dovuto allo sviluppo maggiore delle cellule e dell'apofisi mastoidea in essa contenute.

Stratificazione — 1° Pelle sprovvista di peli, sottile e come vellutata.

2° Cellulare sotto-cutaneo poco spesso e con zolle di grasso rossastro.

3° Aponevrosi epicraniana che sdoppiandosi comprende e dà inserzione al muscolo auricolare posteriore.

4° Scarso e lamelloso tessuto cellulare sotto-aponevrotico.

5° Inserzione superiore del muscolo sterno-mastoideo, e più profondamente di una parte dello splenio, del piccolo complesso e del ventre posteriore del digastrico.

6° Apofisi mastoidea con il forame retro-mastoideo, che colla sua faccia interna concorre alla formazione della fossa cerebellosa e sigmoidea, e che nella sua spessezza contiene le cellule mastoidee, ordinariamente comunicanti con l'orecchio medio, e dalla sottile membrana mucosa di questo tappezzate.

Dalle cose dette finora si può rilevare quanto sia necessario il precisare la estensione di ciascuna regione del cranio; giacchè dalla loro riunione deve risultar la stessa superficie di questo in tutte le sue circonferenze. Così la semicirconferenza antero-posteriore che è di 36 cent. vien composta dai 10 cent. di altezza della regione frontale, dai 18 di lunghezza delle parietali, e dagli 8 cent. della occipitale. La laterale che è di 39 cent. è costituita dagli 8 cent. della regione temporale e dagli 11 cent. della parietale di ciascun lato, risultando la piccola differenza dall'ineguale livello del ponte zigomatico col canale acustico. In fine i 56 cent. della circonferenza orizzontale è nelle due sue metà il risultato degli 8 cent. di ciascun lato della regione occipitale, dei 13 della temporale, e dei 7 della coronale. La larghezza della regione mastoidea viene compresa nella parte posteriore della temporale e della parietale, e di per sè sola poco aggiunga in questo insieme. Così nel Manuale di anatomia chirurgica di Velpeau e Beraud.

ARTICOLO VI.

Della base del cranio

Definizione — La base del cranio è rappresentata da quel piano osseo, che, continuando senza interruzione con quello della volta, si estende trasversalmente, completa e chiude in basso la cavità del cranio, ne sostiene tutta la volta, si connette colle ossa della faccia, ed articola il capo sopra della colonna vertebrale.

Sito — È situata profondamente, cioè alla parte inferiore dell'ovoide craniano, immediatamente al di sopra delle ossa della faccia, del collo e della colonna vertebrale.

Limiti — In essa si distingue una circonferenza, e due superficie. La circonferenza corrisponde sulla esterna superficie a quella stessa linea, che traccia la linea cranio-cervico-facciale: quindi in avanti termina con la bozza nasale ed arcate sopraccigliari, in dietro colla protuberanza occipitale esterna e linee curve occipitali supe-

riori, e lateralmente con le arcate zigomatiche e con le apofisi mastoidee (*fig. 1^a*). Delle sue superficie la superiore guarda la cavità del cranio, e sta in rapporto immediato con le membrane involgenti degli organi in esse contenuti, cervello, cervelletto, protuberanza anulare, midollo allungato loro nervi e vasi: la inferiore è in rapporto con quasi tutte le ossa della faccia che vi si connettono, colle cavità delle fosse nasali e delle orbite, colla dietro-cavità delle narici, con i condili del mascellare superiore, colla colonna vertebrale e con tutt'i muscoli, che vengono a prendervi inserzione. E con questi limiti la base del cranio, coverta dalle sue parti molli, segna nella sua esterna superficie una estensione considerevole di circa 20 cent. nel suo diametro antero-posteriore, e di 15 cent. e mezzo nel diametro trasversale immediatamente dietro delle apofisi pterigoidee. Queste dimensioni però sono minori dal lato della superficie interna, e tanto, quanta è la spessezza delle molli e dure pareti dalle quali è coperta e colle quali continua.

Conformazione — La base del cranio presenta in generale la forma di un piano orizzontale incastrato come base tra la volta. Se si seca trasversalmente un cranio nella sua parte media si vede chiaro che la volta regolarmente arcuata cessa immediatamente che la base incomincia, e questa che si distende tra quella orizzontalmente tutt'al più con leggerissima obliquità dall'alto al basso e da fuori in dentro, e la chiude interamente, onde il nome di base che le si è data. — Questo piano osseo ha la figura ovale colla sua piccola estremità in avanti, colla grande in dietro. — La direzione è in generale obliqua d'avanti in dietro, e dall'alto in basso; e ciascuna delle due sue superficie è distinta naturalmente in tre porzioni differentemente dirette ed appariscenti spcialmente alla sua faccia superiore, per i due rialti formati anteriormente dalle piccole ali dello sfenoide, e posteriormente dalle rocche dei temporali. — Nella superficie inferiore la prima porzione, detta *orbito-nasale*, è quasi orizzontale: la seconda media o *gutturale*, è diretta presso che verticalmente in basso, e fa seguito alla faccia anteriore della colonna vertebrale; e la terza ed ultima posteriore o *occipitale*, è convessa ed obliqua in alto ed in dietro. E quantunque tutte e tre queste diverse partizioni in buona parte sfuggano al tatto ed alla vista, pure nella circonferenza di essa base possono essere determinate allo esterno nei punti ove si terminano. Cioè la prima dalla gobba nasale si estende sino ad un centimetro in dietro dell'apofisi orbitale esterna di ciascun lato: la seconda al bordo anteriore dell'apofisi mastoidea: l'ultima al tubercolo occipitale esterno.

Inoltre questa medesima superficie è in buona parte di sua estensione aspra, ineguale ed irregolare; e nella sua prima porzione lascia vedere l'alto delle fosse nasali, coi corrispondenti forami, lamina e masse etmoidali, il cielo delle orbite e le apofisi orbitali. Nella seconda vi si veggono le apofisi pterigoidee, parte della apofisi basilare, corpo e spina dello sfenoide e del tutto in fuori le cavità glenoidee, le apofisi zigomatiche e gli orifizzii dei condotti uditivi. Nella terza ed ultima vi si possono notare le apofisi mastoidee, le stiloidi, le vaginali, le giugulari, i condili occipitali ed il gran forame occipitale esterno, per il quale la cavità del cranio continua con lo speco vertebrale: ed in ognuna di queste parti si notano vari forami di comunicazione dell'interno coll'esterno della cavità del cranio. — La sua superficie superiore poi è del tutto levigata, pianiforme, e per le due sopra indicate eminenze, apofisi d'Ingrassias e bordi posteriori delle rocche, forma tre piani scaglionati in un differente livello: superiore cioè, medio ed inferiore, formando la base delle fosse cerebrali anteriori, o *etmoido-frontali*, delle medie o *sfeno-temporali*, e le fosse cerebellose o *temporo-occipitali*. Il

primo piano, o superiore è orizzontale, sostiene i lobi anteriori del cervello; e vi si vede l'apofisi cristagalli e la gronda ottica nel mezzo, e da ciascun lato la gronda etmoidale, il forame ottico, e la lamina orbitaria del coronale colle impressioni digitali. — Il secondo, o medio, è orizzontale nel mezzo ed allo stesso livello del primo, sopporta il chiasma dei nervi ottici e la glandola pituitaria; concavo, e profondo sui lati, ed accoglie in ciascuna il corno sfenoidale cerebrale corrispondente; e vi si nota lungo la linea mediana la sella turca e le apofisi glenoidee; ed ai lati le gronde cavernose, i forami gran rotondo, ovale e sfeno-spinoso, la fenditura sfenoidale, il forame lacero anteriore, e nel resto la faccia cerebrale delle grandi ale dello sfenoide. — Il terzo finalmente è inferiore ai due primi, concavo orizzontalmente e si prolunga alquanto più indietro ed in alto, ricetta il ponte di Varolio ed il midollo spinale in avanti ed in mezzo, i lobi cerebellosi nel rimanente, e vi si vede la gronda basilare nel mezzo, il gran forame occipitale in basso, con i forami condiloidei, ed il solco per la piccola falce del cervelletto: lateralmente l'apertura del canale acustico interno, il forame lacero posteriore e le fosse cerebellose circuite dai grandi seni laterali della dura madre.

Tutta questa descrizione è utile per tener presente in un caso p. e. di ferite d'arma da fuoco che si profonda in una di queste ripartizioni della base del cranio, o in una frattura che vi si propaga, quali ossee superficie e quali organi sieno stati interessati.

Strati — Questa base di cranio profondamente situata è nascosta da una parte dalle ossa della faccia che vi si connettono anteriormente, dalla colonna vertebrale quasi nel mezzo e sulla quale si articola, e specialmente in dietro dalle grosse masse muscolari, che vengono a prendervi impiantamento. Dall'altra parte è coperta egualmente dall'encefalo e dalle sue membrane. Così sfugge agli occhi ed alle mani del pratico, e dispensa dal pervenirvi strato per strato, molto più occorrendo parlarne acconciamente in esaminando altre regioni limitrofe. Per ora quindi sarà sufficiente il far rilevare, che tutte le ossa del cranio, meno le parietali, concorrono chi più chi meno a costituirle: che queste quasi tutte affrontano tra loro per larga superficie, cioè per giusta posizione, tanto favorevole alla resistenza: che la loro ossificazione è già avanzata assai all'epoca della nascita, onde la base del cranio anche allora è solida, resistente, incompressibile; e forma nelle strette dimensioni del bacino i più gravi ostacoli per uscirne: ed infine ebe la spessezza di essa base di cranio non è egualmente ripartita, anzi delicatissima in avanti, come nelle regioni etmoidale ed orbitali; più spessa, spongiosa e con seni nella sua parte di mezzo; compatta e forte posteriormente. Ma ovunque essa è affranta dalle molteplici aperture ed assai larghe per il passaggio di vasi, di nervi e della midolla spinale. Le stesse rocche dei temporali, che in apparenza sembrano tanto resistenti, non solo si rendono ancor esse fragili per le loro fisiche proprietà, e per le disposizioni che contraggono, e pel modo di loro articolazioni colle altre ossa del cranio, ma ancora a causa delle numerose cavità che in loro rinserrano. Cosicché le fratture di essa base sarebbero molto più frequenti, se altre ossa e grosse masse muscolari non venissero a contrabbilanciarne tale disposizione. E però non manca di vedersi fratturata indirettamente la base del cranio in seguito di una frattura diretta di alcun punto della sua volta, la cui soluzione di continuo per il raggio più breve s'irradia e si riflette sino ad essa; e spesso comprendovvi qualche forame, vi produce emorragia, paralisi, o altro più grave accidente. La quale riflessione basta per ricordare di quanta gravezza sia un malanno di qualunque natura, che viensi a stabilire alla base del cranio, in seguito di una lesione violenta, o di altra patologica cagione.

CAPITOLO II.

DELLA CAVITÀ DEL CRANIO, E DEGLI ORGANI CONTENUTIVI

ARTICOLO I.

Della cavità del cranio

Definizione — La cavità del cranio è quello interno spazio formato dalle ossa della volta del cranio in continuandosi e collocandosi con quelle della base, ed occupato dai centri nervosi encefalici, dai suoi vasi, dai suoi nervi, dalle sue meningi.

Sito — Essa cavità sta quindi nello interno del cranio, tra le larghe ossa, che la costituiscono; e segna una capacità di circa 18 cent. nel suo diametro antero-posteriore, di 13 cent. nel suo diametro trasversale e poco più di $13 \frac{1}{2}$ cent. nel verticale: diametri per altro che non mancano di compensarsi a vicenda: o ancora di presentarsi diversamente nelle varie forme del cranio, e specialmente nella varia spessore delle ossa che lo formano.

Conformazione — Lo spazio di questa cavità ripete presso che la forma delle pareti ossee che lo limitano; perciò è regolarmente ovoideo. Il suo maggior diametro è diretto obliquamente in basso ed in dietro. La sua parte più larga è in dietro, la più stretta in avanti. In ultimo la sua circonferenza è curvilinea anteriormente, dilargata alquanto in sopra e posteriormente, schiacciata un poco sopra i lati, pianiforme rientrante e scaglionata in basso; e da questa parte largamente comunicante per il gran forame occipitale col canale vertebrale: così che un taglio verticale nella linea mediana del cranio lascia vedere questo spazio limitato da una circonferenza che si avvicina piuttosto alla forma di un fagiuolo, il corpo dello sfenoide spingendone in dentro il contorno inferiore. La quale cavità se nel feto è utilmente per il parto riducibile, nell'individuo già fatto è inestensibile, incompressibile ed immutabile indispensabilmente per la delicatezza delle funzioni dell'organo che contiene.

Però la forma di questo spazio lasciato dalle ossa del cranio è talmente modificato dalla dura madre ad esse aderente, che per l'utilità pratica e per la scienza merita di essere riguardato più quello conformato dallo interno di questa membrana che quello fatto dalle ossa medesime. — Ora la dura madre coi suoi prolungamenti, verticali ed orizzontale, come or ora di sua interna conformazione diremo, viene a distinguere la cavità del cranio in due principali compartimenti, l'uno superiore, emisferico e grande, che distendendosi dai due primi piani della base del cranio e dal tentorio fino alla volta di esso, va destinato a contenere il cervello, ed è detto perciò *spazio cerebrale*: l'altro inferiore, piramidale-triangolare e più piccolo, che dal tentorio si estende in basso sino al piano inferiore curvilineo della base del cranio, cioè alla fossa cerebellosa, e comprende il cervelletto, il ponte di Varolio, il midollo allungato, ed è detto *spazio cerebelloso*: compartimenti che restano comunicanti tra di loro nel centro per il forame del Pacchioni. Inoltre essa dura madre suddivide questi spazii incompletamente in due altri secondarii compartimenti eguali, *lateral*i e simmetrici per allogarvi nei primi gli emisferi cerebrali, nei secondi gli emisferi cerebellosi, il ponte di Varolio ed il midollo allungato.

Ora questi spazii *cerebrale* e *cerebelloso*, e le loro suddivisioni *lateral*i *destre* e *late-*

rali sinistre sono molto facilmente tradotti sulla esterna superficie del cranio. Il primo è contrassegnato dalla linea *cranio-cervico-facciale*, modificata però alquanto lateralmente, cioè questa, accavallato l'impianto dell'orecchio, per raggiungere la linea curva occipitale superiore scorre orizzontalmente nella regione mastoidea; e così viene ben detta *linea cerebrale* dal Prof. Ramaglia, perchè circo-scrive esternamente il limite inferiore del cervello. Così questa linea con tutta quella superficie della volta del cranio, che lascia al di sopra di sè, accenna all'interno spazio occupato dal cervello, e costituisce perciò la così detta *regione cerebrale*. Il secondo è circoscritto in sopra dalle linee curve occipitali superiori, prolungate orizzontalmente in avanti sulle apofisi mastoidee; ed è chiuso in basso da un'altra linea che comprende e si distende tra la sommità di queste passando trasversalmente sull'impianto dei capelli ed al livello dell'articolazione occipito-atloidea; la superficie risultante indica lo spazio occupato in massima parte dal cervelletto; ed è detta perciò *regione cerebellosa*. — La suddivisione poi del primo spazio nei due laterali destro e sinistro è segnata all'esterno da due linee parallele, mediane ed a 6 mill. distanti tra loro, le quali incominciando dalla gobba nasale scorrono per il vertice del capo sino al tubercolo occipitale esterno, e la superficie che lasciano lateralmente sino alla linea cerebrale messa alla base indica lo spazio occupato dal lobo destro del cervello, e dal sinistro, e costituisce dall'un lato la *regione lobo-cerebrale destra*, e dall'altro la *lobo-cerebrale sinistra*; ed il piccolo spazio longitudinale mediano che resta tra loro, corrisponde alla base della gran falce, più profondamente alle parti mediane indivise del cervello, e perciò forma la regione *interlobulare-cerebrale*. Le stesse due sopra indicate linee mediane, tenendo la stessa distanza, e dal tubercolo occipitale cadendo verticalmente nel mezzo della regione cerebellosa, segnano la suddivisione di questa, cioè la regione *lobo-cerebellosa destra*, e *lobo-cerebellosa sinistra*; ed il piccolo spazio che resta tra queste due linee è detto regione *interlobulare cerebellosa*, o *mediana cerebellosa*, che corrisponde alla piccola falce del cervelletto, alle parti mediane di questo, al ponte di Varolio in sopra ed al midollo allungato in basso (fig. 2^a).

Strati — In questi spazii, formati e lasciati dalla dura madre e dalle sue suddivisioni, si contengono l'aracnoide e la pia madre craniche ed i centri nervosi encefalici, efficacemente protetti contro le esterne violenze il meglio di qualunque altro viscere dell'umano organismo. Di tal che una ferita per arrivare sino nell'interno dello spazio della cavità del cranio ed offendere questi direttamente, bisogna superare non solo la spessezza del cuoio capelluto, ma ancora la resistenza della scatola ossea di esso, e le tre membrane che li avvolgono concentricamente, cioè 1° la dura madre, 2° l'aracnoide, e 3° la pia madre; e quindi il cervello se essa è in sopra; ed il cervelletto se in basso ed in dietro, o se nel mezzo e profondamente il ponte di Varolio ed il midollo allungato. Ma se tutti questi strati, specialmente le ossa colla loro durezza, sono così ben disposti a proteggere l'encefalo, impediscono però che un tumore o una raccolta liquida nell'interno di questa si facciano strada all'esterno, e cagionino invece tutt'i fenomeni di compressione sopra di quest'organo nobilissimo, onde alcune volte il bisogno della trapanazione; ed impediscono l'uso, o rendono imperfettissime la palpazione e la percussione che così utilmente si adoprano per coadiuvare la diagnosi della esistenza, della localizzazione e natura di morbi indovati in altri organi compresi anche più profondamente in altre cavità.

ARTICOLO II.

**Degli organi contenuti nella cavità del cranio.
Membrane dell'encefalo e centri nervosi encefalici.**

§ 1.

Della dura madre

Definizione — La dura madre è quella membrana fibrosa, bianco-perlata, spessa e resistente, la quale sta dentro la cavità del cranio e lo speco vertebrale, destinata nel cranio coi suoi varii loculamenti a tenere in rapporti fissi, a proteggere e suddividere le diverse parti dell'encefalo ed a favorirne la circolazione specialmente venosa.

Sito — È la più esterna delle tre membrane che avvolgono il cervello ed il midollo spinale: quindi sta immediatamente sotto le pareti del cranio, e dello speco vertebrale, tra esse e l'aracnoide. Perciò va distinta in porzione superiore ed inferiore, cioè in dura madre cranica e spinale. La dura madre cranica colla sua esterna superficie si trova in immediato rapporto con la faccia interna di tutte le ossa del cranio che tappezza e colle quali aderisce; e colla interna si connette intimamente collo strato epiteliale parietale dell'aracnoide, dal quale è tappezzata: da questo lato quindi resta libera con sè stessa e da ogni aderenza: concorre a formare la cavità aracnoidea; ed irrorata di siero guarda e tocca l'encefalo coperto dalle altre sue membrane. — La dura madre spinale che le fa seguito in basso come un'appendice sarà ricordata più tardi nei suoi rapporti col canale spinale.

Conformazione — La dura madre cranica presenta la forma di una sfera cava, la quale sebbene ripetesse sulla sua esterna superficie la forma della cavità ossea del cranio, entro cui sta, pure essa è complicata assai specialmente verso la base. Difatti abbraccia l'apofisi cristagalli, ed invia un prolungamento fibroso nel forame cieco: passa sulle gronde etmoidali, e fornisce un prolungamento a ciascun forame della lamina cribrosa: aderisce poco sulle lamine orbitarie del frontale, sulla gronda ottica, e penetra nel forame ottico ben presto sdoppiandosi in due lamine, l'una che accompagna il nervo ottico, l'altra che fa da periorbita: dietro di questo forame essa offre due aperture, una per l'arteria carotide interna, l'altra per l'arteria oftalmica: tappezza in seguito la fossa pituitaria dello sfenoide, e con un suo circolare orizzontale processo, o *operculo della sella turca*, nel quale sta il seno circolare del Riedly, copre il corpo pituitario, non lasciandovi altra apertura che una picciolissima in sopra, pel passaggio dello stelo pituitario. Su i lati dello sfenoide si duplica per costituire i seni cavernosi a contenervi e proteggervi non meno la carotide interna che nervi d'importanza. Forma una piega sull'apofisi d'Ingrassias, ottura la fenditura sfenoidale, ed invia nell'orbita un prolungamento, che offre parecchi orifizi pel passaggio di vasi e di nervi, specialmente per il 3°, il 4°, il 6°, e per la 4ª branca del 5° paio dei nervi cerebrali. — Nelle fosse cerebrali medie aderisce poco a quelle superficie ossee; chiude la fenditura sfeno-mascellare, dà delle espansioni al nervo mascellare superiore ed inferiore, all'arteria meningea media, impedendo così ogni compressione sopra di questo vaso. Al livello del bordo superiore della rocca costituisce un piccolo sdoppiamento, che alloga il seno petroso superiore che sbocca nel laterale, e in dietro for-

mando il *cavum Mekeii* dà passaggio al trigemello. Finalmente nel piano delle fosse cerebrali posteriori aderisce anche poco a quelle ossa; forma il seno basilare, contrae intima aderenza col gran forame occipitale, del quale restringe d'assai il contorno prolungandosi verso il centro; e continuando nello speco vertebrale forma la dura madre spinale. Riveste il nervo oculo-motore esterno; invia un prolungamento nel canale uditivo interno; involupa e distingue presso il forame lacero posteriore i nervi glosso-faringeo, pneuma-gastrico, e spinale; il gran nervo ipoglosso; forma delle guaine alle vene emissarie del Santorini; e dopo di aver completato i seni laterali si unisce intimamente colla gran vena giugulare interna. — La descrizione di tutti questi prolungamenti esterni della dura madre è utile, perchè ricorda come essa restringa le aperture interne dei forami del cranio, si estenda sino all'esterno e si confonda col vicino periostio: come protegga i vasi, i nervi e li accompagni; e come la cavità ossea del cranio per essa medesima è resa più levigata ed eguale all'encefalo che contiene.

Nella sua faccia interna poi la dura madre cranica dà origine a tre prolungamenti, o incompleti tramezzi, *tentorio*, *grande falce* e *piccola falce*, o *processo crociato*, coi quali distingue la sua stessa cavità, o come sopra si è detto, quella del cranio in primari e secondari compartimenti.

Col 1° in corrispondenza del gran tubercolo occipitale interno e dei solchi occipitali laterali si prolunga orizzontalmente in avanti, sotto forma di mezza luna crescente aperta anteriormente fino al bordo libero delle rocche dei temporali e aderisce sopra di queste: forma così il *tentorio*, che ne divide ingualmente lo spazio in cerebrale più grande e cerebelloso molto più piccolo, *cavum cerebri superius et inferius*; ed il cervello distingue dal cervelletto. — Di questo tentorio la *circonferenza esterna* o posteriore si fissa alla gran roccia occipitale, ai solchi laterali occipitali, alla faccia interna delle apofisi mastoidee al bordo superiore delle rocche ed ai processi clinoidici posteriori; sdoppiandosi forma uno spazio triangolare che comprende nel mezzo il confluento dei seni, e lateralmente i larghi seni laterali, che sboccano nelle vene giugulari interne, destinate in ultimo a raccogliere tutto il sangue di ritorno dall'interno del cranio. La *circonferenza interna* o anteriore è concentrica alla posteriore: è molto più breve, parabolica, libera; e colle sue due estremità incrocia quelle della grande circonferenza, forma con essa da ciascun lato un incavo nel quale scorre il nervo motore oculare comune, si prolunga e si fissa sopra i processi clinoidici anteriori e concorre lateralmente al corpo dello sfenoide a formare il seno cavernoso. Tale margine libero del tentorio guarda colla sua concavità la gronda basilare, colla quale completa quell'orifizio ellittico, lungo nel suo maggior diametro 4 cent. e mezzo, diretto antero-posteriormente, che è conosciuto in anatomia col nome di *forame ovale del Pacchioni*. Esso mette in comunicazione la cavità cerebrale colla cerebellosa: circonda la parte superiore del ponte di Varolio; e permette che le varie partizioni encefaliche si connettano tra loro. — In fine le due facce del tentorio non sono esattamente orizzontali, ma un poco elevate nella loro parte mediana, di tal che ciascuna di esse si decompono in due piani secondarii, tesi fortemente, inclinati e riuniti ad angolo ottuso. La *faccia superiore* è convessa: si confonde nel mezzo colla base della gran falce del cervello, che le si costituisce come un legamento sospensorio destinato a mantenerle nello stato di tensione e di doppia inclinazione; e corrisponde alla superficie inferiore dei lobuli cerebrali posteriori, e ne sostiene il peso a salvaguardia del cervelletto sottostante: e tanto meglio soddisfa a questo scopo, quanto più si riflette alle sue inclinazioni laterali, per le quali risulta, che gli emisferi cerebrali che tendono sotto una violenta scossa diretta o indiretta a ravvicinarsi in avanti, tendono nel-

l'istesso tempo ad allontanarsi in dietro: donde la decomposizione del movimento, che diminuisce il pericolo che accompagna gli scotimenti di tal natura. La *faccia inferiore* leggermente curvilinea si connette nel mezzo colla base della piccola falce, covre e corrisponde a tutta la superficie superiore del cervelletto. — Ora questo tentorio con i suoi seni laterali sull'esterna superficie del cranio corrispondono al contorno posteriore della linea cerebrale, cioè alle linee curve occipitali superiori ed all'alto ed un poco all'avanti delle regioni mastoidee, e precisamente a quel piccolo ed allungato spazio orizzontale, che si circoscrive da una seconda linea che scorre a 6 millim. in sopra e parallela all'altra già tirata di limite tra la regione cerebrale e la cerebelloso; ed il confluyente dei seni, o torcular di Erofilo, un poco sopra al tubercolo occipitale esterno. — Dai quali rapporti dedurremo l'importanza in ultimo della descrizione della dura madre e dei suoi seni.

Col 2° a livello della linea mediana, la dura madre si prolunga perpendicolarmente in basso ed in mezzo della cavità del cranio d'avanti in dietro, e vi costituisce un setto incompleto in basso, che per la sua figura è stato detto *gran falce del cervello*. La quale si distende dall'apofisi cristagalli sino al livello della gran croce occipitale, confondendosi quivi e continuandosi col tentorio: e così suddivide lo spazio cerebrale in due metà laterali, eguali, simmetriche, ma incomplete e comunicanti tra loro per quell'intervallo che lascia tra il suo margine libero, la base del cranio ed il forame del Pacchioni, per contenervi nell'una il lobo cerebrale destro, nell'altra il lobo cerebrale sinistro, e nel mezzo le parti mediane del cervello e l'alto della protuberanza annulare. Di questa gran falce il *margine superiore* è convesso, e aderisce successivamente al solco frontale, inter-parietale ed occipitale: e la lamina che lo forma sdoppiandosi lascia uno spazio di forma triangolare con base rivolta alle ossa, cioè il *seno longitudinale superiore*, che incomincia in corrispondenza del forame cieco, piccolo da prima, grande da poi sino a 6 mill. specialmente quando va terminando in dietro, e continua coi seni laterali. — Il suo *margine inferiore* è sottile, libero e con una concavità rivolta in basso: è molto più corto del primo e misura lo spazio compreso tra l'apofisi cristagalli ed il margine libero del tentorio: guarda in massima parte il corpo calloso, al quale quasi arriva, specialmente in dietro, e contiene, sebbene non costantemente, il piccolo seno longitudinale inferiore. — Il suo *apice* s'infossa nel forame cieco e s'inserisce sull'apofisi cristagalli, e non è largo che 2 centim. — La sua *base* che è larga 5 cent. si connette, o meglio si continua colla parte mediana del tentorio, che tende e solleva leggermente: e sdoppiandosi comprende il seno retto che, ricevendo le vene dal Galeno riportanti sangue dai plessi coroidei, sbocca nel confluyente dei seni. — In ultimo le sue due *facce* sono in rapporto colle superficie interne degli emisferi cerebrali, che separano completamente in dietro ed in avanti, incompletamente in basso; e con una destinazione affatto meccanica ne sostengono il peso nel decubito laterale, ed infrangono per quanto è possibile i controcolpi e le commozioni. Non è raro però il trovare in uno o più punti di questa falce del cervello in vicinanza del suo margine inferiore un diradamento delle sue fibre costituenti, attraverso il quale l'Haller ed il Cruveilhier videro i due emisferi riuniti tra loro. — Questo setto mediano col suo gran seno longitudinale corrisponde esternamente sulla volta del cranio alla regione inter-lobulare cerebrale.

Col 3° finalmente la dura madre sotto del tentorio si prolunga nella linea mediana e forma la così detta *piccola falce*, o falce del cervelletto, per la sua figura ed estensione. Questa si estende dal tentorio al gran forame occipitale. La sua *base*, che è la parte più larga di essa, è diretta in alto, si confonde col tentorio, e concorre alla forma-

zione del *torcular* di Erofilo: il suo *apice* si biforca e si perde nel contorno del gran forame occipitale contenendo i piccoli seni occipitali: il suo *bordo* convesso aderisce alla cresta occipitale interna, e comprende il seno della piccola falce: il suo *bordo* libero è concavo e s'impegna nella introflessione marginale posteriore degli emisferi cerebellosi, che concorre a dividere in due: ed in ultimo le sue *facce*, per altro molto limitate, corrispondono agli emisferi cerebellosi, che separano e contengono. Essa sulla esterna superficie corrisponde alla piccola regione inter-lobulare cerebellosa (*fig. 5^a*).

Strati — La dura madre è una membrana fibrosa bianco-perlata, alquanto rugosa all'esterno, levigata e lucente all'interno, spessa abbastanza, la più resistente delle membrane che avvolgono visceri, la quale se non tiene luogo ed ufficio di un vero interno periostio alle ossa del cranio, pure ripartisce a queste tutt'i vasi che comporta. Si compone di fibre di connettivo strettamente intrecciate tra di loro senza grasso, con qualche fibra elastica, e da potersi in qualche punto distinguere in più piani 4). Queste fibre, che per il loro intreccio in generale non hanno alcuna predominante direzione, sono come un tessuto di filo nel mezzo della gran falce, raggiante attorno alla protuberanza occipitale interna nella base della gran falce, e nella tenda del cervelletto convengono verso l'estremità del seno retto. In ogni punto però sono così forti da proteggere l'encefalo in una maniera efficace, e da non permettergli alcuno spostamento: sono così poco estensibili e tenaci, che in una mancanza parziale di ossa si oppongono all'encefaloccele; e nelle stesse fratture del cranio con intropressione rare volte la sostanza nervosa resta lesa nella sua continuità di tessuto, commossa, contusa o compressa. Esse nel sito dei seni si conformano e si sdoppiano in modo da costituire degli spazi prismatici triangolari colla base alle ossa nei quali s'immettono le vene, sprovviste di tunica esterna e media, onde ne vengono ad essere rafforzate e protette; anzi nel gran seno longitudinale banvi di più delle trabecole, indicate col nome di *corde trasversali del Willis*, che estendendosi tra le pareti laterali di esso seno ne rafforzano la tensione. — Così intessuta la dura madre aderisce tanto intimamente colla sua faccia interna al foglietto epiteliale parietale dell'aracnoide che n'è impossibile la separazione come uno strato. — Colla sua faccia esterna poi aderisce alla cavità del cranio per rami vascolari e per prolungamenti fibrosi, che da essa si portano alla diploc delle ossa, si uniscono con quelli del periostio esterno, e più o meno intimamente secondo le età, secondo le regioni ec. Così unita fortemente nella gioventù, lo addiviene di meno nella vecchiazza per la diminuita quantità dei vasi: meno aderente alle ossa larghe ed alla volta del cranio lo è dassai in corrispondenza delle suture, dei punti più prominenti, ed in generale verso la base per quella guaina che fa ai cordoni nervosi ed ai grossi vasi che questa traversano. Ora per tale adesione, e per essere la dura madre una membrana di per sé stessa poco distensibile, si deduce perchè i versamenti sanguigni, che

4) Nel 1560 il Massa considerando che le fibre superficiali della dura madre si dirigono antero-posteriormente, e le profonde trasversalmente, eredette essere formata da due membrane, l'una esterna o periostiale, l'altra interna o dura madre propriamente detta: delle quali la esterna in corrispondenza dei seni e dei prolungamenti che intramezzano la cavità si continua con sé stessa, e forma la parete esterna di questi seni; l'interna prolungandosi ne forma gli altri due lati destro e sinistro; e nel rimanente restano intimamente connesse tra loro. — Tale separazione è stata eseguita sul feto e sul cavallo; nè è del tutto impossibile potere alcuna volta sopra il cadavere di un adulto separare in due foglietti una porzione di dura madre sacrificando le fibre che si portano dall'uno all'altro; e Sabatier aggiunge che questi due foglietti si veggono assai bene esaminando il margine di un lembo di dura madre tagliata; e si resta certi della loro duplicità specialmente comprimendolo e facendolo scorrere tra le dita.

si effettuano tra essa e le ossa della calvaria sono in generale sempre limitati, lenti a formarsi, e tardamente manifestano gli effetti di loro presenza. Per la sua fermezza e conformazione in tanti varii descritti compartimenti si vede senz'alcun dubbio esser essa destinata a proteggere la massa encefalica dagli urti e dalle scosse, che le possono venir comunicate dall'esterno; giacchè in frazionando l'encefalo in grandi suddivisioni si oppone alle ondulazioni, che potrebbero agitare la polpa nervosa in tutta la sua estensione; delle quali oscillazioni infrangendone la lunghezza ne diminuisce la intensità. Apprezzando la sua inestensibilità si concepisce come essa possa moderare la forza espansiva del cervello, quando esiste sul cranio una larga perdita di sostanza, e tenere a freno i sintomi troppo allarmanti di sincope e di convulsioni che ne seguirebbero. Finalmente dalla sua descrizione si può rilevare come essa sostenga i vasi arteriosi che si distribuiscono alle ossa della calvaria; e come mediante i suoi seni si metta nel più stretto rapporto colla sostanza encefalica favorendone la circolazione venosa.

I dati anatomici poi ed i rapporti dei seni colle principali divisioni dell'encefalo, non che la loro inestensibilità, dimostrano che prevengono gli effetti funesti che risulterebbero dalla compressione del cervello in seguito di ostacolo nella circolazione venosa; e quelli che essi tengono coll'esterna superficie del cranio, oltre le tante altre pratiche utilità e fisiologiche e cliniche, ricordano al chirurgo in quale punto egli può applicare il trapano. Al certo l'apertura di un gran seno della dura madre, non solo potrebbe dar luogo ad emorragia, come da ogni altr'aperta vena di egual calibro, che alcun mezzo saprebbe sopprimere; ma ancora le pareti del seno tenendo dilargate quelle della vena intostante potrebbero permettere la subita entrata dell'aria in essa, o per lo meno favorire l'infiammazione della sua tunica interna, o l'accogliere del pus segregato dalla ferita del trapano, per doversi allontanare da questi grandi seni in tale operazione; e di giudicare sempre come un gravissimo accidente quella frattura o proiettile d'arma a fuoco, che lacera uno di essi. Ricordano ancora, che l'utilità delle mignatte per le malattie cerebrali, applicate nell'interno delle narici, per la vena del forame cieco, raccomandate dal Cruveilhier, o alle regioni mastoidee e parietali per le emissarie del Santorini, quantunque sia da apprezzarsi, pure per principio anatomico e fisiologico è sempre da meno del salasso praticato sulla vena giugulare, tutte le volte che bisogna scaricare sangue direttamente e prontamente dal cervello.

Arterie — Niun'altra membrana fibrosa ha tanta ricchezza di vasi, quanta la dura madre. Oltre dei rami che le pervengono dalle faringee inferiori per il forame lacero posteriore, dalle vertebrali nel loro ingresso nel cranio, dalle etmoidali, dalle lagrimali, dalla stessa carotide al seno cavernoso e pituitario ec. hanvi le meningee medie, delle quali ciascuna, penetrando nel cranio per il forame piccolo rotondo del lato corrispondente, si spande sulla dura madre. I suoi rami si mantengono grandi abbastanza, specialmente in corrispondenza dell'angolo anteriore inferiore del parietale e della porzione squamosa del temporale, e sono contenuti su di essa dura meninge come in tanti canali. Non è però a credersi, che quest'arteria tutta servisse per questa membrana fibrosa. Essa non scorre chè sulla sua faccia esterna (o suo strato periostale), alla quale non lascia che esilissimi rami, mentre le sue più numerose suddivisioni si spandono nelle ossa del cranio. — In fina iniezione delle arterie del capo, segata e tolta la volta del cranio, si vedono come tanti fiocchi spezzati i piccoli vasi, che dalla meningea media s'immettono in quella serie di forami appariscenti alla faccia interna di esse ossa, specialmente nel sito delle suture e nei solchi che formano la fronda di fico; e che si portano ad anastomizzarsi con quelli dell'esterno periostio.

Da ciò il contrasto della ricchezza dei vasi della dura madre in tutt' i suoi punti, meno che nelle sue duplicature: da quest'abbondanza di vasi è spiegata la formazione dei tumori vascolari fungosi dei quali essa è sede frequentemente: da questa i versamenti di sangue che seguono agli scollamenti della dura madre dalle ossa del cranio; da questa le differenti teorie sulla formazione del callo nella frattura, e sulla nutrizione delle ossa della calvaria, la quale pare che abbia luogo per un gran numero di vasi arteriosi, che vi si distribuiscono direttamente; infine da ciò lo scollarsi alcune volte del periostio all'esterno per alcun tratto, o anche della dura madre, senza vederne alcuna trista conseguenza per l'osso istesso. — Ma nè l'uno nè l'altra sono sufficienti, come lo è ogni altro periostio, per riprodurre una porzione di osso perduta per trapano, o per scheggia staccata ed estratta.

Vene—Le vene seguono le arterie al numero di due, di una, o anche solitarie, ed immettono nei seni più vicini in controsenso della corrente di questi. Però i più grossi tronchi venosi dell'interno del cranio si stanno rinchiusi entro i seni di essa dura madre, da essi rafforzati e difesi; e solo in una frattura del cranio una scheggia ossea spostandosi può lacerarli, e cagionare travaso nella sottostante cavità dell'aracnoide. I quali seni convengono tutti nei laterali, ciascuno dei quali si continua col bulbo superiore della vena giugulare interna corrispondente; solo nel feto fanno più diretta comunicazione colla giugulare esterna.

Linfatici—I linfatici della dura madre, visti dal Mascagni accompagnare le diramazioni dell'arteria meningea media, si lacerano facilmente col togliersi le ossa del cranio per aver colle pareti di questo stretta relazione. Sortono dal forame piccolo rotondo, e con i linfatici profondi della faccia si rendono ai gangli linfatici, che accompagnano la vena giugulare interna.

Nervi—I nervi vi vengono dal 5° paio: gli anteriori dal ramo etmoidale del nasale, i posteriori dalla stessa 1^a branca, ed i medii dal ganglio di Gasser direttamente. Inoltre vi arriva qualche filo dallo pneumogastrico nel cranio, ramo ricorrente dal plesso carotideo, donde la sensibilità di questa membrana nell'operazione del trapano.

§ 2.

Dell'aracnoide

Definizione — L'aracnoide è quella speciale membrana sierosa, intrigata, sottile e trasparente, che veste i centri nervosi encefalici e spinali, e col suo strato epiteliale tappezza ancora la faccia interna della dura madre.

Sito — Essa sta nella cavità del cranio e dello speco vertebrale, e precisamente al di sotto della dura madre tra questa e la pia madre, sull'encefalo e sul midollo spinale. Cosicchè sul cranio da qualunque punto delle pareti si profonda un taglio dopo della dura madre tappezzata dallo strato epiteliale dell'aracnoide, incontrasi la cavità aracnoidea, l'aracnoide viscerale con gli spazii sotto-aracnoidei, la pia madre, l'encefalo.

Conformazione — L'aracnoide abbenchè sia conformata, secondo Bichat, come tutti gli altri sacchi sierosi, pure è molto differente da questi per le sue particolarità. 1° Essa è estremamente sottile; nè forma una vera lamina parietale che tappezzasse la faccia interna della dura madre; 2° non aderisce coll'encefalo che involge, che soltanto nei punti più sporgenti di questo; e 3° presenta due superficie: l'una libera che guarda la cavità aracnoidea propriamente detta, e comprende il poco *siero aracnoideico*, l'altra che tendendosi in rapporto ed aderendo solo in alcuni punti colla pia madre cerebrale, restandone

negli altri separata, contiene in questi spazii l'abbondante liquido *sotto-aracnoideo*.— Difatti al disotto della dura madre non si presenta alla dissezione un vero foglietto parietale dell'aracnoide, ma si vede il solo strato epiteliale poligonale schiacciato di questa e senza alcuna traccia di un particolare sotto-strato, e vi aderisce così intimamente, da essere impossibile il poterlo distaccare; e la sua continuazione con quello del foglietto viscerale è dedotta piuttosto dall'aspetto lucente che offre la faccia interna della dura madre, dal vedere sulle vene che vi s'immettono la non interrotta continuazione dell'aracnoide, e dai caratteri anatomici dell'epitelio messo sulla faccia interna della dura madre, che il Luschka tiene come continuazione di quello della superficie epiteliale della aracnoide viscerale. Dal che è a conchiudersi che se l'aracnoide non sta sulla faccia interna della dura madre con tutt'i suoi elementi componenti da formarvi un vero foglietto, vi sta almeno con uno di essi da potersi dire con una forzata analogia foglietto parietale dell'aracnoide.— Di poi l'aracnoide veste la massa encefalica nella sua esterna superficie, forma quindi chiaramente il suo foglietto viscerale, e così lascia tra questo foglietto viscerale e il foglietto parietale la virtuale cavità aracnoidea irrorata di siero ed in tanta quantità quanta è sufficiente a favorire al viscere coperto i suoi movimenti, ed a prevenirne i danni dell'attrito; onde i versamenti di sangue, che si verificano nell'interno di questa cavità hanno meno tempo di coagularsi, e guadagnano più facilmente, che in ogni altro strato nel quale si possono verificare, le parti declivi dell'interno del cranio. Questo foglietto viscerale dell'aracnoide però nel tappezzare l'organo che contiene, accompagna le vene che sorgendo dall'encefalo vanno a sboccare in maggior quantità nei seni longitudinale e laterali della dura madre. Passa per sotto i nervi olfattivi, gli ottici, il corpo pituitario, il 4° il 5° il 6° il 7° nervo cerebrale, gli altri tutti; li fissa alla superficie inferiore dell'encefalo, e poi l'inguaina fino al punto di loro uscita dal cranio, ove si riflette e si continua nel suo foglietto parietale. Arriva sull'apertura ovale dello Bichat, accompagna le vene di Galeno e si continua colla pagina parietale della tenda del cervelletto. Dalle vene del Galeno si riflette sul cervelletto, ne riveste la superficie senza penetrare nelle sue lamine, e portandosi dall'uno all'altro lobo cerebelloso si mena sul bulbo rachidiano, nè ha alcuna connessione dimostrabile colla membrana che riveste i ventricoli. Ma nel rimanente esso anzichè seguire pari passo la sostanza nervosa, si distende dalla sommità di una circonvoluzione cerebrale all'altra, dalla sporgenza di un lobo all'altro, dal cervello sul ponte di Varolio, dal cervelletto sul midollo spinale che accompagna, vi passa rettilinea a modo di ponte, e senz'avvallarvisi vi trasforma le anfrattuosità cerebrali in tanti canali sinuosi prismatici triangolari e le sporgenze in tanti spazii irregolari, conosciuti col nome di *spazii sotto-aracnoidei*, nei quali si contiene un liquido detto *cefalo-rachidiano* comunicante e scorrente da per tutto sotto di essi; e secondo Magendie ancora nei ventricoli per il calamo scriptorio, per il forame cioè ammesso da lui, e per il canale di Silvio. Così dalla sua descrizione si può comprendere che a differenza di ogni altra membrana sierosa, l'aracnoide non veste tutt'i punti della superficie del viscere che contiene; e che una quantità di siero accumula non nella sua propria cavità, ma in questi altri spazii che utilmente forma, come or ora vedremo, tra la faccia esterna della sua lamina viscerale ed il viscere che ricetta. Si può da ciò egualmente comprendere perchè i trasudamenti sierofibrinosi o marciosi che hanno luogo alla superficie del cervello si accolgono e traspariscono al di sotto dell'aracnoide; e che volendosi esaminare lo stato normale o patologico di essa membrana lo si può con tutta facilità nei siti dove essa si distende ampiamente e forma gli spazii sotto-aracnoidei.

Questi spazii sotto-aracnoidei sono più di numero e di differente nome: stanno in diverso sito; e tutti sono comunicanti tra loro. Havvene due *laterali*, che stanno in corrispondenza della scissura di Silvio: havvene tre altri nella linea mediana: dei quali un primo si rimane un centimetro in avanti del *chiasma* dei nervi ottici, tra questo e i lobuli anteriori cerebrali ed il corpo calloso, e fu detto dal Magendie *confluente anteriore* del liquido cefalo-rachidiano: un secondo si forma tra il *tuber cinereum*, il ponte di Varolio e la parte più saliente dei lobuli sfenoidali cerebrali, e dallo stesso Magendie fu chiamato *confluente inferiore*, conservatore principale del siero sotto-aracnoideo: un terzo ed ultimo si compone tra gli emisferi cerebellosi posteriormente, ed il bulbo rachidiano, ed è riconosciuto sotto il nome di *confluente posteriore*. Però l'aracnoide in corrispondenza di questi grandi spazii, ove non aderisce all'encefalo, è ritenuta ligata alla base di questo mediante prolungamenti rossastri, celluloso-fibrosi, avvolti spiralmemente da fibre elastiche o involgenti ed intrecciati tra loro in differentissime direzioni, onde più facilmente resiste e si presta al montare e al discendere del liquido nell'interno degli spazii da essa formati.

Il siero cefalo-rachidiano contenuto nei ventricoli, negli spazii e nelle anfrattuosità cerebrali, tra queste e la faccia esterna del foglietto viscerale dell'aracnoide, arriva termine medio a 150 grammi secondo Cotugno, a 62 grammi al dire di Magendie, e a 372 secondo il Longet: differenza che prova come la sua quantità può variare di molto; e di fatti varia a seconda dello stato di salute o di malattia, a seconda delle età ecc., nel modo come indicava il Cotugno che per il primo ne dimostrava esplicitamente l'esistenza. Così in maggior quantità se ne trova nel vecchio, anziché nel giovine per l'atrofia senile, o morbosa del cervello e del midollo spinale; più nei malaticci, che nei sani; e sempre e variamente nelle rispettive cavità secondo i movimenti del cuore e del respiro. Esso siero sotto-aracnoideo circola tra la cavità del cranio e dello speco vertebrale, siccome sperimentava il Magendie, ma come male interpretava; giacchè esso ascende nella cavità del cranio durante l'inspirazione e nella diastole del cuore, cioè quando la copia del sangue diminuisce nel cervello quindi il suo volume; e viceversa ne discende nel canale vertebrale durante l'espiazione e la sistole dei ventricoli. In tal modo questo siero come un tessuto cellulare riempie e compensa il vuoto variabile, che risulta dalla differenza stabilita tra il volume dell'asse cerebro-spinale, e la capacità della inestensibile ed incompressibile cavità che lo contiene; e raccogliendosi in massima quantità alla parte inferiore dell'encefalo serve a questo come un legamento sospensorio della più raffinata struttura, che tenendolo come galleggiante ne alleggerisce il peso, e non ne vanno compresse le parti sue più delicate ed importanti, messe alla base.— Tali dati anatomico-fisiologici, cioè la esistenza di questo liquido col suo movimento isocrono a quello del polso e della respirazione, non che quello di ondulazione procurato colla palpazione, danno delle note caratteristiche a taluni tumori cefalo-rachidiani, all'encefalocele, e alla spina bifida: il percolare copioso allo esterno di questo siero scovre, secondo il Lausier, quella frattura, ed accerta come penetrante quella ferita, che hanno lacerata ed aperta la membrana aracnoide; ed il suo versamento esuberante, specialmente nei ventricoli, costituisce l'idrocefalo congenito, che un dire troppo fiducioso ha fatto alcuna volta sperare di potersi guarire colla punzione ripetuta, coadiuvata da una metodica compressione.

Strati—L'aracnoide è una membrana sierosa, sottile, trasparente, poco vascolare, senza nervi conosciuti, e facile a lacerarsi: levigata e lucente nella sua faccia interna è alquanto rugosa all'esterno, cioè da quel lato che guarda e aderisce alla pia madre;

e come ogni altra membrana sierosa è composta di un esterno strato cellulare più spesso sul ponte di Varolio e sul midollo spinale che sul cervello e sul cervelletto, e di un interno strato epiteliale pavimentoso. Così serve ad isolare questi centri nervosi dagli involucri fibrosi ed ossei, a lubrificarne la superficie, a favorirne il movimento, ed a tenerlo delicatamente sospeso nel liquido cefalo-rachidiano come il feto nelle acque dell'amnios.—Essa però nell'avanzata età prende un aspetto torbido, e presenta in avanti su i due lati del seno falciforme superiore delle granulazioni bianche e dure, isolate o aggruppate, ora appiattite ed ora rotonde, e grandi quanto un acino di miglio, ed alcune volte specialmente nei vecchi sviluppate di tanto che arrivano a scavarsi sul tavolato interno del cranio delle fovee, prese dagli antichi per carie delle ossa, fino al punto di perforarlo, e di fare sporgenza allo esterno. Queste granulazioni sono indicate col nome di *glandole del Pacchioni*. Però a questi corpuscoli bianchicci, o giallo-grigi, che seggono sopra qualche punto opacato dell'aracnoide, Santorini il primo nel 1705 negò natura glandolare; ed ultimamente dal Kolliker furono considerati come formati di tessuto congiuntivale non completamente sviluppato e con fibre elastiche poco accennate. E quantunque si trovassero alcuna volta voluminose negli individui sofferenti di abituale cefalalgia e nei bevoni morti in seguito di *delirium tremens*, quantunque alcune volte corrodino e penetrino nei seni della dura madre, o anche fino all'esterno delle ossa, pure al dire del Cruveilhier e del Luschka, la loro mancanza nei piccoli, la costante loro esistenza nei grandi, e volume considerevole nei vecchi, la non esistenza di sintomi morbosi concomitanti depongono per la loro naturale esistenza.

Però se questo liquido cefalo-rachidiano è così utile nella sua normale quantità, arreca per ragion di sito i più gravi pericoli alla vita col crescere di questa. È al suo aumento dovuto il grave *edema acuto* del cervello, che nella meningite e nella encefalite subentra e segue come morbo secondario queste primarie affezioni, già bastantemente gravi per loro stesse: è il suo aumento che in talune affezioni acute, nella pleuritide, nelle pulmoniti, nelle metro-peritoniti puerperali, negli acuti esantemi, nel tifo ec., aggrava così pericolosamente la condizione di questi morbi, da meritarsi dagli antichi il nome di *metastasi al cervello*: è infine l'aumento di questo siero, per ferite, per retro-pulsione di esantemi, per scomparsa di secrezioni normali o patologiche, per protratte e dolorose operazioni chirurgiche, per violenti patemi di animo, per follia, che induce quelle morti istantanee, indicate col nome di *apoplessie sierose*. Nè il solo aumento acuto, ma anche quello che succede lentamente a lunghe malattie, a disordini del circolo sanguigno nelle cardiopatie, a tumori, cancro, struma ec. produce indebolimento di facoltà mentali in primo tempo; e crescendo in prosieguo uccide del pari per compressione e per atrofia. Nella stessa vita intrauterina, quantunque raramente, la sua cresciuta quantità costituisce l'idrocefalia congenita, uno dei gravi ostacoli al parto, specialmente in caso di presentazione pelvica, ed obbliga ordinariamente ad una operazione cruenta, alla puntura del cranio, che porta per conseguenza facile la morte del feto.

§ 3.

Della pia madre

Definizione — La pia madre è quella sottilissima membrana cellulo-vascolare, che involge immediatamente i centri nervosi cerebro-spinali, e serve a loro di membrana nutriente.

Sito — È la più interna delle tre membrane che comprendono i centri nervosi della vita animale; quindi siede al di sotto dell'araenoide viscerale e del liquido cefalo-rachidiano, ed immediatamente sopra tutta la massa encefalo-spinale; onde come le altre va distinta in pia madre *encefalica* e *spinale*.

Conformazione—La pia madre encefalica presenta la forma di una irregolarissima sfera cava con un'appendice in basso, la quale ripete quella dei centri nervosi encefalici, sopra dei quali si appone. Quindi colla sua faccia interna riveste esattamente tutte le circonvoluzioni, si profonda nelle anfrattuosità, nelle scissure, nei solchi, penetra nei ventricoli medio e laterali per la grande fenditura dello Bichat, vi forma le tele coroidee, e si mantiene costantemente in contatto colla massa nervosa sia nell'interna superficie di questa sia nell'esterna; perciò essa va ancora distinta in *pia madre interna* ed *esterna*; ed alla superficie dell'encefalo sta unita mediante fini prolungamenti cellulari e vaseolari. Colla sua faccia esterna poi si mette in rapporto coll'araenoide viscerale alla quale nei punti che tocca aderisce per cellulare areolare; restando nel rimanente in contatto col siero sotto-araenoideo e coi grossi vasi arteriosi e venosi, che essa contiene suddivisi nel suo letto medesimo. Sopra dei nervi però essa pia madre s'ispessisce di più, si prolunga in loro compagnia, e non riflettendosi come l'araenoide sulla dura madre, concorre a formare il loro nevrilema.

Strati — La pia madre è costituita da un tessuto cellulare scarsissimo, fino o trasparente, ed in maggior quantità da vasi arteriosi, che vi si portano e vi si ramificano sino alla capillarità ed in modo plessiforme per poi penetrare nella sostanza del cervello, rispettandone così la delicatezza. Egualmente le radichette delle vene che dall'encefalo ritornano in essa riuniscono in tronchi maggiori privi di valvole e sboccano nei seni più vicini. Per questo la pia madre è stata ancora chiamata *membrana vascolare del cervello*. Essa forma alla polpa nervosa uno strato estensibile che le permette di potersi espandere, ed una membrana nutrizia destinata a ricevere la quantità di sangue necessario alla nutrizione di questa ed all'esercizio di sue funzioni. Per tale tessitura la pia madre si distacca dall'encefalo più facilmente nello stato d'inflammazione cerebrale, che nello stato normale: si costituisce spesso sede di tubercolizzazione; e l'abbondanza dei suoi vasi, non che il suo modo di comportarsi, spiegano perchè questa membrana possa facilmente addivenire sede di stravasi sanguigni nelle lesioni cerebrali, come nelle sue infiammazioni si trovi imbevuta di un essudato giallognolo purulento, e come un processo di flogosi possa tenersi difficilmente circoscritto in essa, senza diffondersi alla sostanza nervosa, e viceversa, o per lo meno come raramente potersi avere dei dati clinici certi per diagnosticarne esclusivamente la sede.

Dei canali *perivascolari* e dei fili nervosi del gran simpatico accompagnano i vasi che si diramano nella pia madre.

ARTICOLO III.

Dell'encefalo

Definizione — Per encefalo s'intende la parte più voluminosa e principale dei centri nervosi della vita animale, ed il rappresentante anatomico delle facoltà affettive, intellettuali e riflessive dell'uomo.

Sito — Questa parte centrale del sistema nervoso della vita animale colle sue membrane siede nella cavità del cranio, che da sè solo riempie quasi interamente: quanto

altro resta venendo occupato dai suoi 24 nervi, dodici per ciascun lato, dal sangue contenuto nei suoi vasi arteriosi e venosi, dai seni e plessi messi alla sua superficie, e dal siero aracnoideo. Si che snucleando le ossa del cranio da qualunque siasi punto, ed incidendo il triplice strato meningeo, che lo riveste, immediatamente sotto trovasi l'encefalo colle sue ripartizioni. E quivi stando esso è libero in tutta la sua superficie, e connesso soltanto alla base del cranio per i suoi vasi, per i suoi nervi e per il midollo spinale, col quale si continua. Le pareti della cavità che lo contengono, ed i prolungamenti della dura madre concorrono ancora a tenerlo nella sua sede, e come galleggiante sul siero aracnoideo.

Ora questa sede, tanta accuratezza nel collocarlo, tale cavità così forte ed incompressibile, tanti ripetuti strati e molli e duri che lo proteggono, contestano apertamente la somma importanza, la delicatezza, la nobiltà dell'organo che vi si accoglie e delle sue funzioni. Esso difficilmente può essere offeso; e di rado lo è direttamente senza frattura, o largo taglio delle sue ossa e pareti. Le stesse ferite da stromenti di punta, che non possono accedervi che per la sua base, per i forami o fenditure di questa, son ben rare. Cosicché l'encefalo sta nell'interno del corpo, più di ogni altro viscere, gelosamente custodito.

Origine apparente dei nervi — I nervi poi colla loro apparente origine o terminazione in questa massa centrale nervosa stanno tutti alla base di essa. — Quelli dell'olfatto sorgendo dal *trigono olfattorio* si prolungano in avanti col *tratto olfattorio*, e formato il *bulbo* dello stesso nome si allogano nelle gronde etmoidali; quindi con molti e sottili fili nervosi impegnandosi per i forami di queste si diramano nell'alto delle fosse nasali. Per lo che nel caso di frattura, o compressione fatta sulla lamina cribrosa dell'etmoide, questi nervi vanno lesi con perdita più o meno completa dell'olfatto. — I nervi ottici sorgendo dai talami ottici, dalle eminenze quadrigemelle e dai corpi genicolati contornano i peduncoli cerebrali, convergendo fra loro formano il chiasma, poggiano sul corpo dello sfenoide, ed arrotondandosi e divergendo ciascuno di essi s'impegna nel forame ottico corrispondente per raggiungere il globo dell'occhio: conseguentemente gli spandimenti marcescenti o sanguigni, che possono aver luogo lungo tutta una tale estensione, gl'indurimenti fibrosi della pia madre che li avvolge, i tumori che possono sorgere da quel lato della base del cranio che loro corrisponde, possono determinare la loro compressione, o altra patologica loro condizione, ed elevarsi a causa tra le tante di amaurosi, frequentissima passione della vista. — Il 3° paio dei nervi cerebrali, il 4° ed il 6° sebbene abbiano un'origine da punti differenti (l'oculo-muscolare comune dal lato interno del peduncolo cerebrale, il patetico dalla parte laterale della valvola del Vieussens, l'indignatorio dall'eminenza piramidale della midolla allungata in vicinanza del margine inferiore del ponte di Varolio), pure tutti convengono ed attraversano il seno cavernoso della dura madre, sortono dal cranio per la fenditura sfenoidale e si diramano nei muscoli dell'occhio. Per lo che una paralisi complessiva di questi nervi accenna ad una compressione che deve avere sua sede sulle parti laterali del corpo dello sfenoide; ma se sarà di un nervo, e quindi di un muscolo soltanto, indicherà che la cagion del male ha sede in vicinanza più o meno dell'origine di questo nervo, o del centro suo nervoso direttamente. — Il 5° paio dei nervi cerebrali avuta origine apparente dalla parte anteriore delle braccia del ponte, colla sua grande e piccola radice guadagna quel cavo che la dura madre gli forma internamente sulla rocca del temporale (*cavum Meckelii*), vi si espande, s'ingrossa nel ganglio di Gasser, distinguesi nelle sue tre branche, e per differenti aperture (fenditura sfenoidale, forame gran rotondo, forame ovale) spunta e si dirama sulla faccia. Esso occupa

nella cavità del cranio uno spazio maggiore di qualunque siasi altro nervo; quindi la perdita, o la perversità sensibilità in questo o in quell'altro punto della faccia, può dare al clinico un chiaro vedere sulla causa del male con criterii differenziali ed esclusivi.—La porzion dura e la molle del 7° paio, acustico e facciale, ben corto eammino percorrono dalle parti laterali del bulbo rachidiano e pel primo dal 4° ventricolo da dove hanno origine al meato acustico interno ove s'impegnano; e però in una lesione violenta non solo il liquido sotto-aracnoideo che ne scappa all'esterno indica la frattura della rocca, ma benanche l'alterata sensibilità dell'udito, e la paralisi dei muscoli della faccia daranno un indizio sieuro della lesione che questi nervi hanno patiti nel loro diramarsi, o nel loro attraversare quest'osso complicatissimo.—L'ottavo paio nel suo tutto insieme, pneuma-gastrico, glosso-faringeo ed accessorio del Willis, e lo stesso nono finalmente, o gran nervo ipoglosso, sorgendo dai lati del midollo allungato, ed anche dallo spinale per punti vicinissimi, e tutti obliquamente dirigendosi in alto, in avanti ed in fuori per uscire dalla cavità del cranio quasi addossati, e giungere più o men lontani al loro destino, stanno in una linea tirata dal bordo superiore della rocca al forame occipitale, nè lasciando tra loro che uno spazio ben limitato il più piccolo tumore che arriva a guadaguare la grandezza di un nocciuolo di una eiriegia saprebbe comprimere tutti ad una volta questi nervi, e manifestarsi colle corrispondenti offese funzioni; viceversa la lesione parziale di queste non indica una violenza avvenuta nel punto di loro uscita dal cranio, come una frattura che comprende il forame lacero posteriore, o i condili occipitali, nè un tumore che quivi preme, ma un' offesa nei centri nervosi proprii di ciascuno di essi.

Conformazione—L'encefalo guardato nel tutto insieme presenta una forma regolare e perfettamente simmetrica; solo qualche volta si trova la dritta sua metà più grossa della sinistra, o viceversa senz'alcuna sensibile alterazione nelle sue funzioni. La quale forma ripete alla sua superficie quella della cavità della dura madre, che più da vicino delle ossa lo contiene; e perciò la mancanza congenita della gran falce cerebrale va congiunta coll'altra anomalia di riunione degli emisferi cerebrali in una massa sferica. Quindi esso lungo la linea mediana si presenta quasi che diviso interamente in due parti eguali, l'una destra, l'altra sinistra, ma riunite tra loro per delle commessure trasversali: cioè formato di parti impari situate sulla linea mediana; e di parti pari, che occupano i lati della medesima. Queste stesse sue parti impari però risultano di due metà perfettamente simili; onde l'encefalo presenta la più corrispondente simmetria nelle sue due metà: unità e duplicità ad un tempo, che tanto favoriscono l'integrità e la rettitudine delle sue funzioni. Inoltre distinto si vede anche trasversalmente per delle profonde scissure che permettono considerarlo in quattro parti differenti per il volume, per la forma, per il colore, per la consistenza, per la direzione delle fibre non che per la destinazione speciale; cioè in cervello, cervelletto, protuberanza annulare e bulbo rachidiano. Infine dalla sua inferiore superficie, e da varii punti di questa hanno origine i 24 nervi cranici, dodici per ciascun lato, dei quali già abbiamo detto sommariamente finchè tengonsi in cavità. Ma delle parti principali dell'encefalo, della quadruplici sua ripartizione cioè, l'importanza è tanta che, oltre le generalità di già segnate, obbliga, dopo di aver detto della sua struttura generale, a limitare il sito di ciascuna, esaminarne i rapporti che ha colle parti attigue e coll'esterna superficie ad una per volta, e così come sta nella posizione sua naturale.

Strati— Quest'organo ammirevole nella delicatezza e nell'artificio di sua struttura come nell'importanza e nella sublimità di sue funzioni presenta una consistenza molle e polposa, la quale spiega, come facilmente vi si possono effettuare le commozioni,

le contusioni, le compressioni; e come uno spandimento considerevole di sangue può comprimerlo facilmente se si verifica alla sua superficie, o lacerarlo e scavarvisi una fovea se nell'interno di sua sostanza; non che sospenderne o abolirne in tutto, ed anche istantaneamente le sue funzioni, la sensibilità, l'intelligenza, la volontà, il movimento. Tale forza di coesione però è varia nelle diverse età; e si vede più molle nei piccoli che nei vecchi: è ancora varia a seconda che la si esamina nel cervello, nel cervelletto, nella protuberanza annulare, o nel midollo allungato. Quella del cervello è ben poca per resistere nello stato normale ad un dito che vi si cerca affondare: quella del cervelletto è un poco di più; maggiore quella della protuberanza e del midollo allungato. Cosicché in una caduta, in una scossa, i lobi cerebrali fra le altre parti tutte centrali nervose sono quelli che più risentono commozione nella loro sostanza. Presenta inoltre un colorito grigio in taluni strati, bianco in tali altri, onde la distinzione di sostanza *grigia*, e di sostanza *bianca*. La prima si sta ordinariamente alla superficie dell'encefalo, e perciò è stata ancora chiamata sostanza *corticale*. Essa è di qualche linea di spessore, o poco più, meno solida della bianca, e si può credere con Faville, che prescga alla sensibilità. La seconda siede in massima parte nell'interno, e forma per l'ordinario il centro della massa encefalica; onde si ha avuto pure il nome di sostanza *midollare*. È più ferma, meno vascolare, meno putrescibile dell'altra e pare destinata alla motilità volontaria. Però queste due sostanze sono diversamente distribuite nelle varie parti dell'encefalo. Nel cervello e nel cervelletto la maggior quantità di sostanza grigia è all'esterno e forma alla bianca una specie d'involucro: nella protuberanza annulare e nella midolla allungata è al contrario. Per altro queste due sostanze non tralasciano di accompagnarsi da per ogni dove sotto forma di fasci, di nodi, di lamine, di rigonfiamenti ec. e danno ragione del colorito vario nelle stesse parti dell'encefalo, e del differente aspetto che presentano i varii tagli di loro sostanza, così come l'anatomia descrittiva s'interessa di minutamente esaminare.

Infine per i suoi elementi anatomici principali questo viscere nobilissimo, abbenchè si mostrasse di un'apparenza omogenea, pure risulta di cellule nervose variamente conformate e voluminose, predominanti nella sostanza grigia: di fibre nervose considerevolmente differenti, che da queste esordiscono o a queste arrivano, distribuite in varia direzione longitudinale e trasversale, e che ne formano la sostanza bianca; e così le une come le altre riunite tra loro da una sostanza glutinosa alla quale non si saprebbe dare il nome di tessuto cellulare, e con dei vasi sottilissimi. E sotto il modo anche generale di direzione delle fibre nervose e dei rapporti che le uniscono si può vedere che i cordoni anteriori della midolla addivengono peduncoli del cervello e quindi parte fondamentale degli emisferi, dei loro gangli e del centro midollare: i cordoni laterali si portano in preferenza al cervello medio; ed i posteriori al cervelletto (Hyrtl).

Però questa sostanza encefalica, abbenchè sia priva di tessuto cellulare propriamente detto, pure la cicatrizzazione non vi è difficile, i tumori accidentali non vi sono rari, e nella sua infiammazione traumatica va incontro ad un accrescimento di volume rimarchevolissimo. Se in tal caso avvi una mancanza di sostanza dal lato della scatola ossea del cranio e della dura madre, la polpa nervosa protuberata considerevolmente, forma la così detta ernia del cervello; nè rientra che imperfettamente anche quando si è conseguita la guarigione; e se alcuno si ostina alla riposizione, essa risente tutti gli effetti della compressione istantanea.

Ora è per tale struttura, per i nervi che ne hanno origine e per il midollo spinale col quale si continua, che quest'organo nobilissimo tiene tutte le parti del corpo concate-

nate alla sua dipendenza, ed è a queste interamente indispensabile, indivisibile, da non potersi dal lato pratico noverare una malattia, o un'afezione qualunque, nella quale non ci abbia più o meno la sua parte; da non potersi per poco sospendere la sua influenza senza che la vita non ne vada tosto sospesa o annientata; e neanche potersi le facoltà dello spirito esplicare esattamente senza la sua integrità, onde *soffrire colle cervella* indica non ben ragionare. Sarebbe perciò grande necessità il conoscere anatomicamente a quale funzione ciascuna sua parte sia addetta, per saper poi topograficamente data una lesione dell'encefalo localizzare dalla lesa funzione la parte offesa di esso; o viceversa comprovare il nesso dell'offesa di questa parte colla funzione che ne andrà alterata o sospesa. Così le diagnosi delle ferite, degli ascessi, delle compressioni, degli stravasi, verrebbero materialmente localizzate, e non per dati generali: così l'operazione del trapano si sbarazzerebbe, almeno da questo canto, di alcuna difficoltà ec. Ma pure a tanto bisogno, e con tanti sforzi laboriosi ed esperimenti fatti in tutt'i tempi, la scienza non è pienamente soddisfatta dell'intima sua struttura colla quale sperava di arrivare alla scoperta delle sue funzioni ed alla natura del principio del quale n'è depositario o generatore, e potrebbe ancora con tutta lealtà ripetere per questo lato: — *Saper di non sapere è già molto sapere*; — ed appena sulle sue principali parti può fin oggi rispondere, che la motilità volontaria sta nella sostanza bianca, come la sensibilità nella grigia: che le lesioni di quest'organo nobilissimo sono tanto più gravi, e più rapidamente sentite quanto più si avvicinano alle sue parti profonde, alla protuberanza annulare ed al midollo allungato, come quelle di maggiore importanza fisiologica, e come parti di polpa nervosa, che prima incominciarono a formarsi, e poi a ricoprirsì delle altre, che più tardi sopra di esse si stratificarono. — Inoltre per il portarsi proprio dei cordoni spinali nelle principali parti dell'encefalo può anche constatare che l'offesa della sostanza cerebellosa porta seco quella della locomozione con difetto di coordinamento: che la lesione della parte inferiore della protuberanza annulare induce emiplegia alterna: che quella del midollo allungato è seguita dall'offesa del respiro, della circolazione, con urina zuccherina, e paralisi incrociata; ed infine che alla base del cervello vi stieno degli elementi nervei motori, i quali in parte si diramano agli organi dei movimenti della faccia, ed in parte per la midolla allungata passano oltre nella sfera motrice della midolla spinale; onde si spiega, come l'impedito sviluppo del cervello negli idioti e nei cretini non solo cagiona imperfezione e debolezza di facoltà mentali, ma ancora agisce sulla sfera somatica della vita, e specialmente sulla sfera motrice, cioè impedendone il regolare sviluppo, donde nasce quel barcollante andamento, quella tarda favella e balbettante, quella melensa e stupida espressione del volto, che caratterizzano in modo tanto compassionevole quest'individui intermedi all'essere dell'uomo ed a quello delle bestie (Hirtl).

Or se in mezzo a tante ricerche disperate la fisiologia, la patologia e la clinica non staccansi, nè scoraggiansi di raccogliere attentamente e di coordinare le loro osservazioni per non lasciarsi ispirare da lusinghe in alcuna pratica pericolosa, egualmente l'anatomia topografica impegnasi a stabilire la sede ed i rapporti di tutte le parti dell'encefalo, almeno delle principali, tra loro e coll'esterna superficie del corpo, per concorrere ancor essa per quanto può allo scopo utile delle applicazioni.

Arterie—Le arterie dell'encefalo sono molte di numero, considerevoli per volume, ed hanno una differente provenienza: nè potevano essere da meno in organo di tanto alte funzioni, e così continuamente in attività.—Hanvi le due carotidi interne, ciascuna delle quali percorso il canale carotideo della rocca del temporale, ed il seno cavernoso

della dura madre, percia questa membrana di lato al corpo dello sfenoide, e situata sotto l'estremità interna della scissura di Silvio dà la comunicante posteriore, e si divide nella cerebrale media e nell'anteriore: la prima si dirige in dietro, di variabile volume, e si getta nella cerebrale posteriore: la seconda in fuori verso la scissura di Silvio; e la terza in avanti verso la scissura mediana degli emisferi cerebrali, ove si anastomizza colla omonima dell'altro lato mediante una brevissima branca trasversale, o comunicante anteriore.—Hanvi dippiù le due arterie vertebrali, le quali penetrano nel cranio per il gran forame occipitale, convengono tra loro, fondonsi nella basilare, che scorre in alto e nel mezzo della gronda basilare, manda arterie al midollo spinale, al ponte di Varolio, al meato uditivo interno, al cervelletto; ed arrivata alla base del cervello si divide nelle due cerebrali posteriori, che ricongiungonsi colle carotidi per mezzo delle comunicanti posteriori. Così esse colle prime formano alla base del cranio un poligono vascolare, *circolo di Willis*, che poggiando sopra un piano osseo solleva il cervello sovrapposto ad ogni ondata arteriosa, per lasciarlo abbassare di poi al riflusso del sangue venoso. Quindi le diramazioni date da tutte queste arterie scorrono flessuose nel fondo delle anfrattuosità per andarsi anastomizzandosi tra loro e spandendo con una rete vascolare finissima nella pia madre; e fatte capillari spandersi nella sostanza nervosa, e concorrere col loro inturgidirsi all'aumento del volume di questa ed alla sua espansione: movimento di espansione del cervello visibilissimo nell'infante a traverso delle fontanelle, e presso dell'adulto in ogni larga ferita del capo, o frattura con perdita di sostanza e con scovertura del viscere.—Così col meccanismo medesimo che arrecano tanta quantità di sangue a quest'organo, necessarissima alle sue importantissime funzioni, ne rispettano la delicatissima struttura; e non è che in qualche punto soltanto che questi esili ramoscelli penetrano riuniti in fasci appariscenti nella sostanza del cervello, come negli spazii perforati del Vicq-d'Azyr; onde è più facile in questi siti il verificarsi delle loro rotture, e costituire la cagion sufficiente della frequenza delle apoplessie nei corpi striati, come ancora più frequentemente nella sostanza grigia, che nella polpa affatto bianca dell'encefalo. Infine questi vasi colla loro disposizione anatomica e colla quadruplici loro corrente, di origine differente e lontana, rendono facilissima la comunicazione degli uni con quelli dell'altro lato: assicurano la necessaria tangente a quest'organo principalissimo della vita, compromessa che ne fosse anche qualcuna: gli ripartiscono equabilmente la quantità del sangue; e lo scontro delle loro correnti in contrassenso, se rende l'espansione di esse arterie più esagerata, smussa la celerità del liquido contenutovi.

Vene—Le vene dell'encefalo sono ancora numerosissime, soprattutto sulla convessità di esso viscere, viceversa delle arterie che lo sono abbondantissime alla base. Esse formano una catena serrata assai alla base di quegli spazii triangolari, che si completano dall'aracnoide in passando sulle circonvoluzioni cerebrali; quindi le principali branche venose mantengonsi alla superficie delle anfrattuosità cerebrali, e portansi nei più vicini seni della dura madre, alcune sboccandovi in contrassenso della corrente di questi. Esse frequentemente connettendosi tra loro, suppliscono colle corsie collaterali ad ogni possibile intoppo; ed al pari delle giugulari interne alle quali appartengono, nè omonime alle arterie, sono sprovviste di fibre contrattili e di valvole, o per lo meno non ne hanno, che rudimentarie, e quindi un ritardo al cammino del sangue nella espirazione. Ecco perchè in questo atto, il sangue nell'interno del cranio allentando il suo cammino, il cervello s'ingorga, si tumefà, si spinge contro le sue inestensibili pareti; ed il liquido cefalo-rachidiano per il gran forame occipitale scorre in basso nella

cavità spinale: viceversa nella profonda inspirazione la stasi venosa spinale per la compressione dell'azygos e semi-azygos fatta dal polmone spinge il siero dalla cavità spinale in quella del cranio; e così il movimento di sollevamento e di espansione del cervello, se è sensibile sotto l'azione del cuore, lo è sensibilissimo agli atti del respiro.

Per tali mezzi di compenso ne deve seguire, che ad onta della inamovibilità delle pareti della cavità del cranio e della mobilità della polpa nervosa, giammai formar si può del vacuo tra cavità continente ed organi contenuti: giammai il cervello inturgidendosi di sangue può andar compresso contro le pareti del cranio; e quindi i tanto temuti versamenti liquidi, sanguigni, marcosi, ecc. non possono spiegar compressione sull'organo cerebrale che o per il loro modo di farsi troppo repentino, o per la esuberante loro quantità, per la quale arrivano a superare questo compenso di riflusso del liquido cefalo-rachidiano nella cavità spinale. Difatti in queste circostanze la gravezza è dovuta per l'ordinario più alla contusione, alla commozione, all'offesa diretta del cervello, che alle conseguenze della compressione. Forse anche per ciò il temperamento sanguigno e la grassezza estrema, che per l'ordinario è accompagnata dallo sviluppo del sistema venoso, ostacolando questo riflusso rachidiano e soffermando il liquido sotto-araenoideo impedisce le normali espansioni del cervello, lo comprime, onde la rottura dei vasi e l'apoplezia. In fine questo liquido ascendente e discendente a vicenda tra la cavità del cranio e dello speco vertebrale fa vedere come non havvi alcuna analogia tra l'encefalo nella cavità del cranio, ed una sostanza gelatinosa compresa in un matracchio a collo lungo per spiegar, secondo il Gama, gli effetti della commozione cerebrale.

Linfatici — I linfatici della massa nervosa centrale sebbene per la loro importanza non vi debbono al certo mancare, pure non sono stati ancora pienamente dimostrati.

Nervi — Fili nervosi del gran simpatico compagni delle arterie vertebrali si hanno potuto accompagnare fino nella sostanza cerebrale, onde questa, come costa dalle esperienze, in generale e nello stato normale non è apertamente sensibile che nelle principali sue parti messe alla base.

§ 1.

Del cervello e sue suddivisioni

Definizione — Il cervello è la parte più culminante e voluminosa della massa encefalica, che colle sue larghe dimensioni corona le altre rimanenti ed occupa tutta la cavità del cranio eccetto le fosse occipitali inferiori.

Sito — Siede nella cavità cerebrale della dura madre, superiormente messo ad ogni altra parte dell'encefalo, onde *cerebrum superius* è stato chiamato. E quivi, libero in tutta la sua superficie, è soltanto per i peduncoli cerebrali, fasci innominati e peduncoli cerebellosi superiori riunito al ponte di Varolio, midollo allungato ed al cervelletto. Quindi si estende dalle fosse frontali alle occipitali superiori, dall'una porzione squamosa dell'osso temporale all'altra, dal piano anteriore e medio della base del cranio e dal tentorio alla volta del cranio stesso. Conseguentemente colla sua faccia superiore tocca la volta del cranio, colla sua faccia inferiore poggia sopra una parte della base di questo e sul tentorio. — E tale sede all'esterno è indicata dalla linea cerebrale, la quale segna il limite inferiore del cervello, e la rimanente superficie sino al vertice del capo accenna a tutta la vasta sede occupata da quest'organo nobilissimo. Cosicchè da qualunque punto della volta del cranio una ferita penetra profondamente nella sottostante

cavità non offende che il cervello: per conseguenza la parte convessa di questo è la più esposta all'esterne violenze: la sua base non potrebbe esser offesa sola e direttamente che dalle volte orbitarie, dalle cavità nasali, o dalle fosse zigomato-mascellari.

E quivi standosi acquista un volume, che segna circa 18 cent. di lunghezza, 13 cent. di larghezza e 9 cent. di altezza: diametri che secondo il Valentin sono ancora più vantaggiosi, questi dicendo di essere la maggiore lunghezza degli emisferi cerebrali di 7 pollici e 3 linee: la larghezza di 6 pollici e 9 linee; e la maggiore altezza di 3 pollici e 3 linee. Diametri che sogliono alquanto variare nei differenti individui; ma che ordinariamente si compensano, così come suole accadere della cavità ossea che sopra di essi si modella.—Il suo peso assoluto poi in una media proporzionale, è secondo Cruveilhier di 1,250 grammi, secondo il Sömmering di 3 libbre, e secondo Parchappe di 1,455 grammi nell'uomo, alquanto meno nella donna (una o due onces) cioè quasi la 36^a parte del peso totale del corpo, secondo Sappey; e presso a poco la 50^a secondo Hyrtl; in modo tale da non esservi altro animale in cui il cervello prenda sì vantaggiose proporzioni; e per la sua sostanza propria nell'uomo medesimo altr'organo che lo possa emulare in volume. Se si toglie al polmone l'aria ed il sangue, al fegato i suoi canali e la bile cc., questi visceri voluminosi addiverranno piccoli in confronto del cervello voluminosissimo. Un cervello, un fegato, un polmone da me disseccati per altro scopo, e depositati nel Gabinetto di Anatomia di questa R. Università rendono palpabile una tale verità.—Inoltre il cervello è relativamente più voluminoso nel feto e nel fanciullo: cresce assolutamente ed incessantemente nell'adulto fino ad un'epoea della vita non ancora determinata: si rende indipendente dall'altezza della persona: si atrofizza nel vecchio, e viene dal siero sotto-aracnoideo rimpiazzato; e, come in ogni altr'organo, l'animato esercizio delle sue funzioni debbono egualmente aumentarne la qualità ed il volume. Senza contraddizione adunque il volume ed il peso considerevole del cervello sono dei tratti i più caratteristici dell'organizzazione dell'uomo. Il cavallo, il bue, sebbene molto più grandi, non lo tengono voluminoso e pesante che per metà in confronto a quello dell'uomo, cioè di 600 grammi. E se il peso assoluto del cervello di altri animali, come del delfino, dell'elefante e della balena, è alquanto maggiore, pure avuto riguardo al corpo di questi altri animali vertebrali è relativamente minore, non formandone che la 100^a parte nel primo, la 500^a parte nel secondo, ed ancora una sproporzione maggiore presentando presso l'ultimo gigantesco animale.

In ultimo la consistenza del cervello è poco considerevole, anche minore delle altre parti dell'encefalo. Nello stato suo normale non offre che una debole resistenza al dito che vi si affonda, ed una coesione insufficiente per resistere a forti scosse. Da ciò le cadute dall'alto, che determinano una scossa generale, i lobi cerebrali sono i più facilmente esposti a subire alterazione nella loro struttura, tanto più facilmente se si considera ancora il loro volume che sorpassa quello di tutte le altre parti centrali nervose prese insieme. Infatti una delle frequenti conseguenze delle lesioni del capo è la contusione, la commozione, la lacerazione della sostanza cerebrale. Però tale coesione varia coll'età; e col progredir di questa acquista sempre più maggior consistenza. Sarebbe forse questa una delle cagioni per le quali nella vecchiezza non si mostrano più così vivaci generalmente le intellettuali facoltà?

Conformazione—Il cervello presenta la forma della cavità che lo contiene; quindi quella di un segmento di ovoide colla piccola estremità in avanti, colla grossa in dietro. La sua superficie superiore è convessa ed arrotondata: la inferiore pianiforme e modellata sul vario livello della base delle fosse cerebrali anteriore media e sul ten-

torio; ed i punti di unione della sua superficie superiore colla inferiore sono curvilinei ed arrotondati. Però nella linea mediana presenta la grande *scissura mediana* diretta verticalmente ed antero-posteriormente per la gran falce della dura madre, che lo divide in questo senso in tutta la sua lunghezza, e quasi interamente nella sua spessezza in due parti eguali e simmetriche, sebbene non sempre perfettamente: cioè in *emisfero*, o *lobo cerebrale destro*, e *lobo cerebrale sinistro*, ed in *parte mediana dei lobi cerebrali* per quella parte che lascia indivisa. Tale *grande scissura del cervello*, o *scissura mediana* è completa in avanti per 3 cent.: lo è egualmente in dietro per 6 cent.; ma nel mezzo e verticalmente s'inoltra solo per 4 cent. Quindi è incompleta nel mezzo ed in basso per la estensione di 9 cent. e per la spessezza di 5 cent., cioè tanta quanta è l'estensione e l'altezza della parte mediana indivisa del cervello. Per essa grande scissura ogni lobo cerebrale presenta una terza interna superficie che guarda quella dell'altro lato. e vi starebbe tutta in contatto se non s'interponesse tra loro la gran falce della dura madre. — Nel cervello adunque per la sua alta importanza, e sempre per maggior precisione e chiarezza resta a vedersi la sede, la forma, i rapporti di questi lobi nella loro esterna ed interna superficie; e poi ancora più particolarmente dei tre lobuli, nei quali ciascuno di essi si suddivide; ed in ultimo collo stesso metodo della parte mediana che li unisce.

Sede dei lobi cerebrali, e della parte mediana del cervello — Ciascun lobo cerebrale sta nella metà laterale della cavità cerebrale della dura madre; e quindi corrisponde all'esterno, cioè sulla volta del cranio, alla regione *lobo-cerebrale destra*, e *sinistra*; e la parte mediana indivisa cerebrale, che resta tra i lobi più in avanti che in dietro e verso la loro base, corrisponde all'esterno alla parte di mezzo della regione *inter-lobulare cerebrale*. Per tale loro sede essi vanno incontro ad esterne e dirette violenze più facilmente che le altre parti dell'encefalo più profondamente situate.

Conformazione dei lobi cerebrali — I lobi cerebrali presentano la forma di un quarto di ovoide allungato d'avanti in dietro con una faccia superiore ed esterna regolarmente curvilinea, che guarda e tocca la metà corrispondente della volta del cranio; una inferiore che orizzontale e sporgente variamente poggia sulla base della fossa cerebrale anteriore, della media e sul tentorio; ed una interna finalmente che verticale e pianiforme guarda la gran falce della dura madre, e per un'estensione limitatissima e concentrica al bordo libero di questa gran falce la faccia simile dell'opposto emisfero cerebrale. E queste facce tutte e tre presentano delle eminenze oblunghe, diversamente contornate così dette *circonvoluzioni enteriformi cerebrali* limitate e distinte; e delle corrispondenti sinuosità o *anfrattuosità*, che a primo colpo d'occhio sembrano formate da una forza cieca che avesse voluto ricalcare una sfera cava di una periferia maggiore in altra egualmente cava ma più piccola. Per esse la superficie dei lobi acquista nello stesso spazio una estensione più considerevole, e si dispone più favorvolmente perchè i vasi potessero arrecare gli elementi di nutrizione fino nelle parti più profonde. Però al di là di questa cagione puramente meccanica tali circonvoluzioni seguono nella loro disposizione più generale una legge così tipica, uniforme e quasi costante, che il loro modo di essere è seguito pari passo da quello dell'intelligenza, delle passioni, degli istinti. Non havvi altro animale che le abbia così moltiplicate, così marcate, così alte, quanto l'uomo; e nell'uomo medesimo non acquistano il loro completo sviluppo che a sette anni; e costituiscono, secondo Faville, il segno caratteristico di sua superiorità. Quindi dal loro numero indeterminabile e dal loro sviluppo si può argomentare a priori della capacità intellettuale dell'animale; ed è stato perciò che la frenologia

si è impegnata ancora di più ed ha voluto attribuire a ciascuna di queste delle facoltà distinte, ed all'esterno sulla superficie del cranio ha creduto poterne spionare la corrispondenza ed assegnarle una regione. Ma di queste circonvoluzioni alcune terminano in mezzo di altre vicine, e la loro stessa terminazione è così apparente che ciascuna senza limite di demarcazione anatomica si continua colle altre: onde non possono essere circoscritte che in gruppi. Inoltre quelle messe alla base ed alla faccia interna degli emisferi cerebrali non possono avere il loro riscontro sull'esterna superficie, e pure sono marcatissime; onde le pretese nozioni non possono essere, ed ancora non sono, che così indeterminate generalmente, così numerose le eccezionalità, che appena alcuna è senza dubbio riconosciuta (*fig. 5^a*).

Infatti per quanto un tal concetto è plausibile in generale, altrettanto è puerile nella sua applicazione. — Organo e funzione sono una sola cosa, insieme nascono e sviluppano, insieme cessano e vengono meno. — Ora che la massa encefalica sia mediatrice e strumento delle funzioni dell'anima, è verità fisiologica da tutti ammessa; quindi quanto più gli organi cerebrali si sviluppano, altrettanta capacità deve almeno seguire e più grande energia delle forze dell'anima, delle tendenze, dei talenti che in quelli risiedono; ed atteso il parallelismo delle pareti craniane con questi l'ingrandimento di certe parti del cervello deve produrre circoscritte prominenze sul cranio: per lo contrario la loro picciolezza deve esprimersi per corrispondenti depressioni. Dunque da queste e da quelle si può arguire delle spirituali capacità (Gall). — Ma, dice Hirtl, che questi organi cerebrali rappresentanti e strumenti di singole capacità dello spirito stieno alla sola volta del cranio, perchè in questa sola possono essere tastate, e non alla base, ove pur ve ne dovrebbero stare per essere le più vitali, sol perchè non sono accessibili alla manuale esplorazione: è arbitrio di tal natura che fa di già prevedere l'assurdità dei procedimenti frenologici. — Bastava al Gall che si presentasse un individuo con alcuna segnalata tendenza, che egli andava in costui cercando un qualche punto del cranio più sporgente del naturale onde localizzare in quella porzione corrispondente del cervello la sede di quella facoltà, senza verun'altra precauzione. Ne dovea quindi seguire per necessità lo sconcio di vedere opposte capacità in punti limitrofi da potersi confondere tra di loro: ne dovea seguire di non sapere, nè poter rinvenire neanche l'ombra di tali sporgenze in individui, che pur troppo si erano resi famosi per tale capacità, o viceversa; ed una furia di facoltà allogarsi sull'arcata orbitaria, sporgente molto in taluni individui, non esaminando di essere questa sporgenza dovuta solo al portarsi in avanti della lamina ossea del seno frontale sottostante. In costoro la lamina posteriore, o cerebrale di esso seno, cade colla stessa inclinazione verso il pavimento della fossa cerebrale anteriore; forse anche di più: dunque se non depressioni cerebrali, al certo non sporgenze di quelle circonvoluzioni; quindi troppo corriva la conseguenza. — Nè poi vale il dire, l'immaginazione, la memoria, il talento sono facoltà dell'animo non semplici ma composte, ed hanno tante sedi diverse quanti gli oggetti a cui si rappresentano, talchè la formola *senso + fantasia* sieno sufficienti per formare un artista. Suona per vero molto logico il dire, che il senso musicale si sviluppa assai bene secondo che si combinerà con esso il potere immaginativo, oppure la memoria, o anzi il criterio e la fantasia: i tuoni saranno uditi, cioè distinti, la memoria li riprodurrà facilmente nella loro successione, il criterio guiderà la penna del critico musicale, la fantasia il semplice senso dei tuoni all'uopo di comporre un'opera nuova; ma ci vuole ben altro per formare un talento artistico! e dove rimane il gusto, l'ideale concepimento, il dono di comprendere il bello e la franchezza di vestirlo nelle forme convenevoli?—

La frenologia del medio evo, alla quale si è cercato dare nuova spinta e vita in questo senso, ha urtato in assurdi ridicoli; e ad onta dei più seri studii intrapresi susseguentemente, le deduzioni ottenute sono tuttavia al di quà di una intangibile lontananza; e perciò l'anatomia topografica non può segnare limiti, e circoscrivere relativamente e seriamente per questa alcuna regione.

Delle stesse anfrattuosità la superficie inferiore di ciascun lobo cerebrale presenta la scissura di Silvio, la più estesa e profonda tra quelle che soleano le superficie degli emisferi. La quale siede nel punto di unione del terzo anteriore col medio di questa superficie, ed incomincia immediatamente dove termina la grande scissura trasversale del cervello; ed estendendosi in fuori, in alto ed in dietro termina quasi nel mezzo della faccia esterna del lobo cerebrale. Nel suo incominciamento lascia vedere lo spazio perforato del Vicq-d'Azyr; e nel suo cammino biforcandosi circoscrive quelle sei o otto brevi circonvoluzioni che formano il lobulo dell'isola, che non arrivano per conseguenza alla superficie del cervello, e tutte corrispondono al corpo striato. Per tale scissura intanto ciascun lobo cerebrale è stato suddiviso in lobulo anteriore e posteriore, e le circonvoluzioni dell'uno sono da quelle dell'altro distinte: corrisponde alla piccola ala dello sfenoide, ed accoglie l'arteria cerebrale media e le sue diramazioni; ed in questo lobulo posteriore medesimo, quantunque non si noti alcuna distinzione anatomica, pure per ragioni di sede gli si assegna una ripartizione, cioè si suddiviso in lobulo sfenoidale ed occipitale; onde per tutto questo ciascun lobo cerebrale è stato suddiviso in tre lobuli, cioè anteriore, medio e posteriore.

Sede dei lobuli cerebrali — In ciascun lato il lobulo cerebrale anteriore, più piccolo degli altri due, occupa la fossa cerebrale anteriore e riposa sul piano superiore, o etmoido-frontale della base del cranio; quindi sta in rapporto in sopra ed in avanti colla fossa frontale: in dietro si continua col lobulo medio: internamente corrisponde all'apice della gran falce del cervello ed in piccola estensione al lobulo del lato opposto; ed inferiormente poggia sulla volta dell'orbita per il massimo di sua estensione. — Il lobulo medio, il più grande di tutti, siede nella parte media della cavità lobo-cerebrale e poggia sul piano medio o sfeno-temporale della base del cranio; per lo che sta in rapporto all'esterno ed in sopra colla faccia interna e del temporale della fossa del parietale: in avanti continua col lobulo anteriore, come in dietro col posteriore: guarda in dentro la gran falce e termina sul corpo calloso; ed in basso formando una sporgenza considerevole di 14 a 20 mill. al di sotto del livello del primo piano, guadagna il secondo e riempie il cavo della fossa media cerebrale: così resta in dentro limitrofo al peduncolo del cervello, e da questo distinto per la parte laterale della grande scissura trasversale. — In ultimo il lobulo posteriore occupa la parte posteriore della cavità lobo-cerebrale, e sta sul tentorio; contrae perciò rapporto in dietro ed in sopra colla fossa occipitale superiore: si continua in avanti col lobulo medio: guarda internamente la base della gran falce cerebrale; ed in basso modellandosi interamente sul tentorio a differenza di ogni altro animale oltrepassa un poco il limite posteriore ed esterno dell'emisfero cerebelloso sottostante.

Ora tale sede dei lobuli cerebrali sulla superficie del cranio è segnata da due linee, che, partendo dalla linea cerebrale, la prima ad un centimetro indietro dell'apofisi orbitaria esterna, la seconda dal bordo anteriore dell'apofisi mastoidea, si elevano alquanto obliquamente in dietro e parallele tra di loro, fino ad incontrare la regione interlobulare cerebrale. Così da queste ciascuna regione lobo-cerebrale sulla volta del cranio viene suddivisa in tre secondarie regioni, cioè in *lobulo-cerebrale anteriore media*

e *posteriore*; e traduce all'esterno la prima lo spazio occupato dal lobulo anteriore del cervello; la seconda quello del lobulo cerebrale medio; e la terza quello del posteriore. Cosicchè nel caso di una ferita, che si profonda nella cavità del cranio, a seconda del sito ove essa capita, si può dire con certezza quale dei tre lobuli anteriore, medio o posteriore ha potuto essere interessato (*fig. 2^a*).

Conformazione dei lobuli cerebrali — E con tale sede e rapporti il lobulo cerebrale anteriore, considerato come gli altri nell'ideale suddivisione, presenta la forma di una piramide triangolare coll'apice in avanti che guarda la fossa frontale del suo lato, colla base in dietro che si confonde col rimanente del lobo cerebrale di cui fa parte. La sua faccia esterna è regolarmente curvilinea, guarda la metà corrispondente del frontale, ed è percorsa da circonvoluzioni piccole, molto flessuose e dirette parallelamente d'avanti dietro: l'interna è verticale e rettilinea, risulta dalla scissura longitudinale del cervello e presenta delle circonvoluzioni dirette orizzontalmente: la inferiore in fine è triangolare pianiforme con un bordo interno che completa in avanti la scissura longitudinale cerebrale, con un esterno curvilineo, e con altro posteriore poco rilevato che forma il labbro anteriore della scissura di Silvio; e tra le altre circonvoluzioni presenta quelle satelliti del nervo olfattorio, anteriormente dirette. — Il lobulo cerebrale medio è di forma irregolare, e continua anteriormente e posteriormente coi lobuli limitrofi. La sua faccia superiore ed esterna è regolarmente curvilinea, concorre a formare la esterna del cervello, guarda tutta la regione lobulo-cerebrale media, e presenta delle grandi, complicate e più varie circonvoluzioni, tra le quali primeggiano le parietali anteriore e posteriore, distinte dalla profonda scissura del Rolando e dirette in sopra ed in dietro tagliando sotto un'incidenza più o meno perpendicolare le circonvoluzioni frontali ed occipitali. La sua faccia interna è rettilinea e verticale, si continua senza interruzione con l'interna del lobulo anteriore e posteriore, e fa parte della grande scissura mediana cerebrale. Ancora questa presenta delle grandi circonvoluzioni, nelle quali si nota particolarmente quella del corpo calloso, o della cintura, che curvilinea distingue e primeggia sulla faccia interna dell'emisfero cerebrale. In ultimo la faccia inferiore di questo lobulo è protuberante e convessa, ed è distinta in avanti da quella del lobo anteriore per la grande scissura di Silvio; si continua in dietro senza alcun limite di distinzione con quella del lobulo posteriore: presenta all'esterno un bordo curvilineo che si continua posteriormente; ed all'interno un altro, come un ilo che si estende fin sotto e dietro del cercine del corpo calloso, e pel quale il peduncolo cerebrale s'immerge nell'emisfero. Essa lascia rilevare la *circonvoluzione dell'ippocampo* che continuandosi in dietro con quella del corpo calloso termina all'estremità interna della scissura di Silvio con un rigonfiamento unciniforme. — Finalmente il lobulo posteriore è ancor esso di forma piramidale triangolare coll'apice alla fossa occipitale superiore, colla base che si continua col lobulo medio. La sua faccia esterna è regolarmente curvilinea e guarda tutta la regione lobulo-cerebrale posteriore: l'interna è rettilinea, verticale, e forma l'ultima parte della scissura longitudinale del cervello; l'inferiore è pianiforme e leggermente obliqua in dietro ed all'esterno. Queste sue tre facce presentano delle circonvoluzioni piccole, dirette da avanti in dietro, tra le quali alla faccia interna notasi l'anfrattuosità della cavità digitale colle corrispondenti circonvoluzioni.

Strati dei lobi, e dei lobuli cerebrali — Ogni lobo cerebrale in tutt' i punti di sua superficie presenta ad occhio nudo un primo strato di 2 a 3 mill. di sostanza grigia suddivisa sensibilmente in tre strati, l'esterno bianco, il medio grigio e l'interno rosso-giallastro, composti di cellule nervose, di fibre nervose e di materia granulare

fortemente attaccaticcia e con dei noduli; ed al di sotto di questo una sostanza bianca estesa, spessa e risultante esclusivamente da tuboli nervosi paralleli, raramente riuniti in fasci o reti, e provenienti direttamente dal corpo calloso, dal talamo ottico e dal corpo striato s'immettono nelle circonvoluzioni e vi s'irradiano per rendersi a tutt'i punti della faccia profonda della sostanza grigia. Ecco perchè nei varii tagli del cervello si vede la sostanza bianca intersecata variamente da strisce di sostanza grigia che segnano la varia profondità, ed il vario modo di comportarsi delle circonvoluzioni.

Ventricoli laterali — Se poi partitamente si approfondano dei tagli trasversalmente p. e. nel lobulo anteriore cerebrale dopo della sostanza grigia, e verso l'interno della sostanza bianca, s'incontra il corno anteriore del ventricolo laterale che si distende 12 millim. più in avanti del ventricolo mediano, orizzontalmente diretto, e nel senso antero-posteriore. In questo si vede l'estremità anteriore del corpo striato che internamente e nella linea mediana resta diviso da quello del lato opposto mediante il setto lucido, che da due delicatissime lamine midollari composto racchiude il 5° ventricolo. — Se nel lobulo medio dopo della sostanza grigia, e nel centro della sostanza bianca, o *centro ovale* del Vieussens, si vede verso la parte interna le fibre del corpo calloso; e sotto di queste ed al livello della metà della regione si sente e scovre il ventricolo laterale, cioè la più grande delle cavità cerebrali, il residuo della cavità delle vescicole cerebrali. La quale è di forma oblunga ed irregolare, antero-posteriormente diretta ed alquanto esternamente: è tappezzata da uno strato epiteliale, *ependima ventriculorum*, sottile, trasparente e vibratile; ed è piena di siero variabile nella sua quantità e sempre in ragion diretta della diminuzione o dell'aumento del cervello relativamente alla scatola ossea del cranio. Nel pavimento di questa cavità alla parte anteriore ed esterna sta il corpo striato, che libero, cinerognolo e di forma clavata dirige la sua più grossa estremità obliquamente in avanti ed in dentro: limita all'esterno il talamo ottico; e formato di sostanza grigia presenta nei due suoi nodi, tagliandosi, uno strato intermediario bianco che fa parte del doppio centro semicircolare del Vieussens. Alla parte posteriore poi ed interna si vede il talamo ottico, che messo sul tragitto del peduncolo cerebrale resta libero ancor esso nella sua superficie, e concorre colla superiore a formare il pavimento di questo ventricolo, e coll'interna la laterale del ventricolo medio. Concentrico al corpo striato e da questo distinto per la lamina cornea, che copre la vena del corpo striato e la bandeletta semicircolare di Haller, si dirige obliquamente in fuori; e mentre si avvicina in avanti a quello dell'opposto lato, e ne resta diviso dai pilastri anteriori della volta formando col corrispondente il forame di Monro, pel quale i plessi coroidei dal ventricolo mediano passano nei laterali; presenta in dietro ed in basso i corpi genicolati esterno o anteriore, interno o posteriore, sottostanti e ricongiunti mediante le *braccia* alle eminenze quadrigemelle. In fine nel mezzo di questo ventricolo giace il plesso coroideo laterale coi suoi vasi plessiformi e granulazioni rossastre ed irregolari, che prolungandosi sopra il talamo ottico si continua in avanti col plesso coroideo mediano e si estende in dietro parallelamente alla volta a tre pilastri fino nella porzione riflessa di esso ventricolo; e libero nella sua superficie aderisce per il lato interno alla tela coroidea superiormente ed alla pia madre della base del cervello inferiormente, non che alla membrana interna dei ventricoli; onde essi ventricoli laterali restano perfettamente chiusi da non permettere che il siero ventricolare possa scappare dalla grande fenditura semicircolare. — Inoltre nella stessa sostanza bianca di questo medio lobulo ad un livello inferiore ed esterno siede il corno inferiore ed esterno dell'or ora indicato ventricolo laterale, colla terminazione

degli stessi plessi coroidei, e col gran corno di Giove Ammone: che continuando col pilastro posteriore della volta s'incurva sopra sè stesso e circoscrive la *tenia* ed il *corpo fimbriato* e termina bernoccolato, bianco e spesso al livello dell'uncino della circonvoluzione dell'Ippocampo, nella spessezza del labbro posteriore della scissura di Silvio e ad un centim. in dietro di questa. — Finalmente se nel lobulo posteriore come nei due precedenti, dopo la sostanza grigia s'incontra la bianca, e nel centro di questa, o piuttosto in basso della regione, si scovre l'angolo posteriore del corpo calloso, e il corno posteriore del ventricolo laterale con entro lo sperone, il piccolo Ippocampo, il principio o il rivolgimento del corno d'Ammone. — Questa cavità che si estende in dietro e si ravvicina alla superficie dell'estremità posteriore del cervello, non esiste che nell'uomo senza dubbio, perchè egli solo presenta un grande sviluppo della parte occipitale del cervello.

Ora solo con tale esame topografico dei lobi cerebrali e delle loro suddivisioni si può meglio concepire, almeno in concetto generale, che quando ad un'avvenuta lesione segue l'offesa di una funzione vitale, che va di concerto coll'intelligenza, coi sensi, colla parola, essa deve aver sede negli emisferi cerebrali; e se alcuna volta anche un'estesa distruzione di alcuno dei lobi del cervello non si accompagna con grande limitazione nelle funzioni dello spirito, ciò riconosce la sua ragion sufficiente nella simmetrica disposizione di questi, e nella loro duplicità; così come all'esistenza delle commessure nervose, anatomici mediatori dell'unità di loro operazione, si deve attribuire quell'altra volta, che ne segue invece il completo annientamento di queste (Hirtl). — Si può dire egualmente che la compressione dei due lobi cerebrali, sia che provenga dall'esterno, sia dall'interno come nell'idrope dei ventricoli, cagiona stupidità; ed in maggior grado, sopore; e che la loro distruzione a strati a strati, secondo gli esperimenti dell'Ertwig, lascia intatte le funzioni dei movimenti, ed il principio pel quale essi vengono combinati ed opportunamente coordinati; onde finchè non si arriva al talamo ottico l'animale può reggersi in piedi, e camminare; ma, asportato questo, cade dall'altro lato: che il corpo striato non risponde punto alle irritazioni meccaniche: che essi lobi cerebrali medesimi irritati in alcune loro parti possono reagire sugli organi della vita vegetativa; onde facilmente succede l'erezione del membro alle ferite sull'occipite da montare insino al priapismo esagerato ben anche negl'individui molto vecchi. Si può ricordare che il Broga stabilisce la sede del linguaggio articolato nella 2^a e 3^a circonvoluzione frontale specialmente dal lato sinistro, la lesione di queste, secondo lui, producendo l'afasia. Ed infine anche con esame topografico così fatto si è potuto costatare, che Haller, quel gran fisiologista il quale tanti errori correggeva sulla sensibilità dei tessuti, sia caduto in inganno nel dichiarare il cervello *estremamente sensibile*; giacchè quest'organo nobilissimo nello stato suo normale può essere punto, lacerato, bruciato, senza dar luogo di per sè stesso ad alcun dolore; e se questo insorge lo è per reazione diretta o simpatica delle altre vicine parti encefaliche sensibilissime, o per l'incoarsi del processo flogistico, così come suole accadere in ogni altro viscere o tessuto sprovvisto egualmente di manifesta sensibilità. Ed ecco perchè si possono vedere delle estese ferite del cervello senza verun risentimento doloroso; e per le stesse indicate ragioni questo fatto non trova alcuna contraddizione con quell'altro nel quale una limitatissima lacerazione provocata da violenza sul capo può dar luogo ad un punto dolente fisso e permanente.

Sede, conformazione e strati della parte mediana cerebrale — La sostanza del cervello che nel mezzo di esso rimane indivisa e mantiene ricongiunti i due lobi cerebrali è stata chiamata parte mediana del cervello. La quale siede nel basso e nel mezzo

dei due emisferi cerebrali, più dappresso all'estremità loro anteriore che posteriore; e la sua conformazione è differente a misura che si guarda dalla parte superiore o dall'inferiore. In sopra è rappresentata dal così detto *corpo calloso*, ed in basso comprende la parte mediana indivisa della faccia inferiore del cervello. — Il corpo calloso presenta una forma quadrangolare allungata, con due superficie, due estremità, due lati e quattro angoli. La superficie superiore arcuata è libera, leggermente concava nel senso trasversale, lunga 9 cent. antero-posteriormente, e con una cresta mediana lateralmente alla quale scorrono due tratti bianchi, *nervi longitudinali* del Lancisi, tagliati da tratti trasversali, sopra cui poggiano le arterie *callose*: e tra questa sua superficie e ciascuna circonvoluzione del corpo calloso resta il seno o *ventricolo* del corpo calloso medesimo. Il margine anteriore, o *ginocchio*, ciruisce coll'interno di sè l'estremità anteriore dei corpi striati: forma il piano anteriore dei ventricoli laterali: si connette in dietro col setto lucido; e riflettendosi ed assottigliandosi in avanti del ventricolo mediano coll'esterno di sè termina insensibilmente nella radice grigia del chiasma e dello spazio perforato di ciascun lato, fiancheggiato da due sottili tratti nervosi, o peduncoli del corpo calloso. Il margine posteriore, detto *cercine* dal Reil, è spesso, libero, e continua lateralmente coi pilastri posteriori della volta. È precisamente tra questo cercine del corpo calloso e le sottostanti eminenze quadrigemelle che trovasi la parte mediana della *scissura trasversale* del cervello, per la quale la pia madre penetrando nel ventricolo medio forma la così detta da Erofilo *tela coroidea*, che sostiene i plessi coroidei; ed è quivi che il Bichat ancora allogava l'orifizio del suo canale aracnoideo. Indi tale scissura contornando lateralmente i peduncoli cerebrali s'estende sino alla scissura di Silvio e forma la *grande scissura trasversale del cervello*. I lati del corpo calloso limitati dalla pia madre si continuano nella sostanza bianca del cervello. In ultimo degli angoli gli anteriori si prolungano nei lobi frontali ed abbracciano il corpo striato: i posteriori si dividono e si sperdono l'uno nel lobo occipitale, l'altro nello sfenoidale. La superficie inferiore del corpo calloso è egualmente libera in una estensione trasversale maggiore che la superiore; è arcuata d'avanti in dietro, concava trasversalmente, corrisponde in mezzo ed in dietro alla volta a tre pilastri ed alla tela coroidea, si connette in avanti col setto lucido, lateralmente col corpo striato e così forma il *tectum ventriculorum*. In fine esso corpo calloso è duro, donde il suo nome, è bianco e spesso 4 millim. in avanti, 6 millim. in dietro ed è formato di tubi nervosi paralleli, appariscenti, che si continuano nei lobi cerebrali. Essa rappresenta un mezzo di unione dei due emisferi cerebrali, e di coordinazione per l'armonia della loro funzione; o ancora di loro incrociamiento, le fibre raggianti del corpo striato e del talamo ottico di un lato portandosi, secondo il Cruveilhier, nell'emisfero dell'altro, donde la spiega dell'effetto incrociato nelle malattie del cervello, ammissibile solo in parte per quello delle piramidi. Infine sede dell'anima secondo gli antichi, non risponde punto alle irritazioni meccaniche, e sembra essere l'organo della memoria; giacchè la sua mancanza congenita, vista una volta dal Reil, e l'accidentale sua lesione (Lapeyronie) essendo stata accompagnata dall'assoluta mancanza di questa grande facoltà parlano in favore dell'indicata destinazione di questa ripartizione dei centri nervosi cerebrali.

L'altra parte mediana poi ed indivisa del cervello messa alla sua base poggia sopra il corpo dello sfenoide, ed offre un piano orizzontale, molto più corto ed irregolare, con varie piccole sporgenze formate di varia sostanza nervosa grigia e bianca, e variamente appariscente alla loro superficie. In questa parte dopo la porzione riflessa del corpo calloso si vede la *radice grigia* dei nervi ottici sovrastante e nascosta dal chiasma di essi: il *chiasma* stesso di questi nervi ottici colla sua commessura anteriore e postero-

re, colle bandelette ottiche che vi arrivano, coi nervi ottici che ne seguono, e sua connessione alla detta radice grigia in avanti, al *tuber cinereum* in dietro. La *lamina cinerea*, o *tubercolo cinereo* che formando parte del sottile pavimento del terzo ventricolo si prolunga nello *stelo* che sostiene la *glandola pituitaria*, che coi suoi due lobi, l'uno anteriore più grande e celluloso-vascolare, l'altro posteriore più piccolo e formato di sostanza nervosa grigia, si alloga e riempie la fossa pituitaria. Le due *bianche* piccole ed emisferiche *eminenze mammillari*. Lo *spazio interpeduncolare* triangolare, o perforato posteriore, per il quale i vasi sanguigni ascendono verso il pavimento del terzo ventricolo che sopra gli corrisponde. Lateralmente i *peduncoli cerebrali*, grossi cordoni neryosi midollari, che fibrati longitudinalmente sorgono dal ponte di Varolio, si portano divergendo innanzi ed in fuori, danno origine internamente al 3° paio dei nervi cerebrali, e dopo 15 mill. circa di tragitto s'infossano nel talamo ottico e quindi nel cervello; e così connettono direttamente il cervello col ponte di Varolio, colla midolla allungata e col cervelletto. In ultimo il *ponte di Varolio*. — Tra queste due parti siede il 3° ventricolo.

Terzo ventricolo — Il corpo calloso colla sua faccia inferiore anche libera connettendosi in avanti col setto lucido, ed in dietro mettendosi in rapporto e congiungendosi colla volta a tre o quattro pilastri, forma la parete superiore mediata del terzo ventricolo. Perchè sotto di questa volta siede ancora la *tela coroidea*, che quale prolungamento della pia madre rafforzata dalla membrana propria dei ventricoli, comprende le vene di Galeno, o plesso coroideo mediano, ed il *conario*, e continuandosi nei plessi coroidei laterali si connette coi bordi del trigono, termina alla bandeletta cornea e forma la parete superiore immediata del terzo ventricolo. Quindi si scovre sotto questa cavità residuale della prima vescica cerebrale, che stretta ed imbutiforme resta nella linea mediana tra i talami ottici con una fenditura ovale longitudinale in sopra (*vulva cerebri*) e con una parte più stretta in basso nello stelo pituitario ed in vicinanza della faccia inferiore mediana indivisa del cervello. Essa contiene in avanti la commessura bianca anteriore, nel mezzo la commessura molle o grigia, posteriormente la commessura bianca posteriore e sotto di questa l'*anus*: è tappezzata dalla membrana propria ventricolare; ed accoglie nel rimanente spazio il siero ventricolare, il cui accumulo costituisce l'idrocefalo interno o ventricolare.

In dietro di questo ventricolo e sopra de' peduncoli cerebrali seggono le *eminenze quadrigemelle*, che bianche all'esterno, cenerognole all'interno, restano intermediarie al cervello ed al cervelletto e corrispondono sull'acquidotto di Silvio e connettonsi in fuori coi corpi genicolati. Ed è sopra di queste che nella spessezza della tela coroidea siede la *glandola pineale* (*penis cerebri*), quel piccolo corpo conoideo e grigiastro, che mediante i suoi freni posteriori verticali in basso sta congiunta alla parete interna del ventricolo medio, mediante gli anteriori ai talami dei nervi ottici sul dorso dei quali si prolungano limitandone la faccia interna dalla superiore. Essa colla forma di un pomo di pino colla base aderente in avanti, colla sommità libera in dietro, poggia sopra dei tubercoli quadrigemelli anteriori: resta sotto del cerchio del corpo calloso ed all'entrata del 3° ventricolo: ha un volume di 8 millim. di lunghezza, 6 di spessezza, che non ha alcun rapporto colla età, col sesso, colle altre parti dell'encefalo; e consta di molle sostanza grigia, di molti vasi sanguigni, e di concrezioni calcaree ammassate nella sua superficie o contenute nella sua cavità quando vi esiste. E quantunque la sua presenza nell'uomo sia costante e sia stata molto studiata ed elevata, pure nei suoi usi e per le sue malattie è ben poco conosciuta. Però la presenza di una cavità nel suo interno,

l'idropisia della quale questa è alcune volte la sede, sembra indicare che gli usi della glandola pineale sieno relativi alla secrezione di un liquido (Cruveilhier). I quali organi tutti scbbeme profondamente situati, pure potrebbero essere mortalmente offesi dal basso in alto, cioè traversando le fosse nasali, o il corpo dello sfenoide (fig. 2^a).

E così conformata nelle esterne sue superficie e nel suo interno essa parte mediana indivisa cerebrale viene sulla volta del cranio a corrispondere nel mezzo della lunga e stretta regione inter-lobulare cerebrale estendendosi più in avanti che in dietro. In effetti se nella parte anteriore di questa regione dall'esterno del cranio si profonda uno stiletto nell'interno della cavità di esso sino alla sua base incontrasi l'apice della gran falce del cervello allogata tra la scissura mediana dei due emisferi cerebrali, l'apofisi cristigalli fiancheggiata dalle gronde etmoidali ripiene del gonfiamento bulboso dei nervi olfattorii, l'estremità anteriore o ginocchio del corpo calloso, le arterie cerebrali anteriori. — Se poi si pratica egualmente nella parte mediana di questa regione incontrasi il seno longitudinale superiore già fatto grande, il pieno della gran falce, il suo margine libero, le arterie e le vene callose, e quasi a metà della profondità s'interessa la spessezza del corpo calloso, quindi il terzo ventricolo e la parte indivisa del cervello messa alla sua base. — Infine se si pratica lo stesso nella parte posteriore della regione inter-lobulare non s'incontra che la base della gran falce del cervello, impegnata nella parte posteriore della scissura longitudinale cerebrale coll'ultima porzione del seno longitudinale, del tutto ingrandito per le molte vene che vi han messo capo, e la parte mediana del tentorio colla quale la base della gran falce contenendo il seno retto si confonde. — Ora in tutta questa descrizione quantunque non si rilevasse che la sola sede e rapporti di queste parti coll'esterna superficie del cranio senza pratiche applicazioni, pure la loro importanza non poteva dispensarne l'esame, e bisogna contentarsi di dire, che in ogni punto di questa indicata regione inter-lobulare una lesione violenta qualunque, che arriva tanto profondamente da offendere la commessura cerebrale, la vita non può resistere, sia per l'offesa diretta di queste parti, sia per altri guasti (frattura, commozione, travaso), dai quali questa dovrebbe essere accompagnata; ed in faccia ad una lesione violenta possiamo giudicare della distruzione delle eminenze quadrigemelle sino a metà, se si vedrà la cecità dell'occhio opposto, senza che l'iride abbia perduta necessariamente la sua mobilità, sebbene ciò succeda quasi sempre.

§ 2.

Del cervelletto

Definizione— Il cervelletto è dopo del cervello la porzione più voluminosa dell'encefalo, quella che mediante i suoi peduncoli si connette alle altre parti di questo, e serve principalmente a coordinare i movimenti volontari del corpo ed all'equilibrio (Bouillaud).

Sito — Esistente presso tutti gli animali provvisti di cervello e di midollo, cioè presso tutti gli animali vertebrati, siede nelle fosse occipitali inferiori ed occupa quasi interamente lo spazio cerebelloso della dura madre. Quivi libero in tutta la sua superficie aderisce soltanto per la sua parte anteriore mediante i suoi peduncoli superiori al cervello, mediante i medii voluminosi al ponte di Varolio, per gl'inferiori al midollo allungato. Così resta nell'uomo sotto del cervello, onde è detto da Aristotile *cerebrum inferius*, a differenza di tutti gli altri animali, nei quali rimane posteriore, *cerebrum*

posterius. Ed in tale sede questo viscere si estende dall'interno dell'una all'altra apofisi mastoidea, dalla protuberanza annulare alle fosse occipitali inferiori, e dal tentorio al gran forame occipitale. Quindi contrae rapporto superiormente col tentorio, inferiormente col contorno posteriore del gran forame occipitale, anteriormente colla faccia posteriore della protuberanza annulare e del midollo allungato nel mezzo, e delle rocche dei temporali lateralmente; ed all'esterno e posteriormente guarda e poggia sulle fosse occipitali inferiori. Laonde sull'esterna superficie del corpo questo viscere corrisponde alla regione cerebellosa del lato destro e sinistro. Si comprende quindi volentieri come il cervelletto essendo protetto dalla spessezza e dall'obliquità dell'osso occipitale, e dalle grosse masse muscolari che a questo s'inseriscono, raramente viene offeso dalle esterne violenze.

Per il suo volume poi il cervelletto ne presenta uno più considerevole nell'uomo che in tutti gli animali. Il suo diametro trasversale è di circa 40 cent., l'antero-posteriore di 5 cent. o 6; e dall'apice alla base un'altezza di 5 cent. e secondo il Valentin la maggior larghezza del cervelletto è di 3 pollici e 6 linee; la maggior lunghezza di 2 pollici e 3 linee, e la maggiore altezza approssimativa di 4 pollice ed 8 linee. Arriva dunque alla terza parte del volume del cervello, e la sua consistenza, almeno nella sua sostanza grigia, essendo inferiore a quella del cervello stesso, il suo peso è appena eguale all'ottava parte di questo: cioè di 130 a 150 grammi nell'uomo adulto, secondo Parchappe, anche meno nella donna; ed è proporzionatamente meno voluminoso nell'infante che nell'uomo già maturo.

Conformazione — Il cervelletto simmetrico nelle sue due metà presenta la forma di due segmenti di sfera, detti *emisferi cerebellosi*, più larghi che alti, colla base in sopra coll'apice in basso, compresso l'un contro l'altro nella linea mediana, e confusi nella loro base per una parte di loro circonferenza: onde in esso si distinguono due lobi laterali paralleli, destro e sinistro, ed un lobo mediano per quella parte di essi che resta unita. Quest'ultimo poco voluminoso, quegli sviluppatissimi, costituiscono il carattere distintivo del cervelletto dell'uomo; e viceversa lobo mediano sviluppatissimo, lobi laterali allo stato di vestigio costituisce il carattere del cervelletto di tutti gli altri animali. Esso lobo mediano, chiamato dal Gaal e Spurzheim *parte primitiva* o *fondamentale del cervelletto*, si vede presso tutti gli animali; ed in quelli stessi (uccelli, rettili, pesci), nei quali i lobi laterali mancano completamente, costituisce solo la totalità del cervelletto. — Così se sull'esterna superficie i lobi cerebellosi vengono a corrispondere alla regione cerebellosa laterale destra e sinistra, il lobo mediano corrisponde alla piccola regione inter-lobare, o mediana cerebellosa. — La faccia superiore del cervelletto poi presenta una superficie pianiforme con un doppio piano inclinato a destra ed a sinistra, culminante nel mezzo per il così detto *verme superiore*, e si mette in rapporto colla faccia inferiore del tentorio: ha una circonferenza di figura ellittica, col suo maggior diametro messo trasversalmente, che si comprime d'avanti dietro nella linea mediana, *incisura marginale anteriore e posteriore* per ricettare anteriormente il ponte di Varolio, posteriormente la piccola falce della dura madre; ed è distinta dalla faccia inferiore mercè un solco, che ciruisce il contorno massimo di quest'organo, detto *gran solco orizzontale*. — La faccia sua inferiore modellandosi sulle fosse occipitali nelle quali è contenuta presenta il culmine dei due segmenti di sfera che la costituiscono, cioè dei due emisferi cerebellosi, i quali sono regolarmente arrotonditi e distinti nella loro parte mediana da una scissura mediana, o *valletta* di Haller, che nel mezzo presenta il verme inferiore che col superiore forma il lobo mediano cerebelloso; ed in dietro dividendola profondamente la-

scia vedere il verme posteriore e comprende la piccola falce del cervelletto. Ma così l'una come l'altra superficie esterna del cervelletto è solcata da un numero considerevole di lamine e di laminette, applicate le une alle altre come le pagine di un libro, isolate in tutta la loro lunghezza e concentriche con una curva anteriore, che nella faccia superiore appartiene alla totalità del cervelletto, inflettendosi di più nel verme; ma che nell'inferiore è concentrica a ciascun lobo di esso ed indipendente dai segmenti del lobo opposto; e sebbene i più profondi solchi arrivino al nodo centrale e formino nella faccia superiore il lobulo semilunare, il quadrato, e nell'inferiore il semilunare, il cuneiforme, il lobulo del bulbo rachidiano, e quello dell'8° paio, e vari altri nel verme superiore ed inferiore, ed in quest'ultimo specialmente l'ugola, connessa lateralmente alle valvole del Tarin, pure questi lobi non sono tanto distinti quanto le circonvoluzioni cerebrali, o almeno finora non sono stati dallo stesso Gall e dagli altri frenologisti contrassegnati sull'esterna superficie del cranio che complessivamente sulle gobbe occipitali inferiori; dal grado di sporgenza delle quali il primo credeva di potersi apprezzare la forza dell'istinto della propagazione della specie, senz'attendere che tutti gli animali invertebrali sono senza cervelletto; e che in certe specie di vertebrali, notevoli per il loro ardore all'atto venereo, il cervelletto è estremamente piccolo. In fine il cervelletto connettendosi in avanti col cervello col ponte di Varolio, e col midollo allungato per mezzo dei peduncoli cerebellosi superiori, medii ed inferiori, concorre colla valvola del Vieussens, con quelle del Tarin, coll'ugola del Malacarne alla conformazione del quarto ventricolo.

Ventricolo cerebelloso — In questa cavità ellittica schiacciata alquanto d'avanti dietro, ed aperta in basso per la *scissura trasversale del cervelletto*, ma completata ivi dalla pia madre e dall'ependima, si vede nella sua parte anteriore la *fossa romboidale* o pavimento del quarto ventricolo, di color grigio; in sopra lo sbocco dell'acquidotto del Silvio; nel mezzo il solco mediano che forma lo stelo del *calamus scriptorius*, colle strisce bianche e trasversali che rappresentano le barbe della penna, e che convergendo in fuori concorrono a formare il nervo acustico; in basso la fossetta del 4° ventricolo, o di *Aranzio*; ed il piccolo plesso coroideo. Cavità quindi che coperta in sopra ed in dietro dal lobo mediano del cervelletto e dalla scissura mediana di esso viene a corrispondere sull'esterna superficie del cranio alla piccola regione inter-lobare cerebellosa.

Strati — Il cervelletto è formato di sostanza grigia all'esterno e di bianca all'interno. La sostanza grigia è spessa 2 a 3 mill. La sostanza bianca, o nodo centrale, nel tutto insieme è in minor quantità della grigia; e mentre da un canto si vede continuare mediante la triplice serie dei peduncoli colle altre parti dell'encefalo, dall'altro si interna nelle lamine e laminette, dividendosi come le ramificazioni di un albero, onde presenta al taglio il pittoresco *albero della vita*. In questo nodo centrale bianco alla parte laterale ed anteriore vedesi il *corpo dentato* o *romboidale*.

I vasi del cervelletto sono le cerebellose inferiori anteriori e posteriori delle vertebrali, e le cerebellose anteriori superiori della basilare. Esse camminano flessuose ma senza approfondarsi nei solchi delle lamine, si ramificano nella sottilissima pia madre e quindi compenetrano la sostanza del cervelletto. Le vene son compagne delle arterie e fatte grandi si rendono nei seni retto, petrosi e laterali.

Conseguentemente nel fin qui detto si può trovare alcuna ragion sufficiente come negli esperimenti la sostanza del cervelletto, come quella degli emisferi cerebrali, in ogni modo lesa sino alle parti messe alla base, non produce il minimo dolore. Non così però se l'offesa arriva sino alla parte posteriore della protuberanza annulare sensibilissima di per sè stessa. — Inoltre si può diagnosticare offeso il cervelletto, quando

restando sani i sensi, segue il non potersi combinare idoneamente le diverse contrazioni muscolari allo scopo di raggiungere una determinata forma di movimenti: quando l'equilibrio si perde, si barcolla, si cade; e gli stessi movimenti consecutivi ad impressioni dolorose sono irregolari, senza scopo e successo. Inoltre rimarchevole e particolare si è il movimento retrogrado e di rotazione, che avviene nelle lesioni traumatiche di quest'organo, egualmente come nel caso di sue altre spontanee malattie. E quantunque la sfrenata satiriasi, secondo Burdach, si debba il più delle volte alle offese cerebrali, pure non è mancata di vedersi seguire a quelle del cervelletto, agli stravasi nella sua sostanza; così come alla sua disorganizzazione ha tenuto dietro l'atrofia delle parti genitali, e la loro impotenza.

§ 3.

Della protuberanza annulare

Definizione — La protuberanza annulare è quella parte dell'encefalo, quadrangolare, bianca e dura, che forma come il nucleo di esso, e per i peduncoli che lo attraversano si costituisce l'intermediario di tutte le altre, e via incrociata di conducibilità tra la periferia del corpo ed il cervello, e viceversa; non che come un centro coordinatore delle azioni che lo percorrono.

Sito—Relativamente all'encefalo la protuberanza annulare siede alla base di questo, come se ne fosse il centro, perciò dallo Chaussier fu detta *mesocefalo*; e come intermedia al cervello, al cervelletto ed al midollo allungato il Soemmering la disse *nodus encephali*. Sotto di essa inoltre pare che venissero a convergere come tante riviere il midollo allungato, i peduncoli del cervello e del cervelletto, per lo che venne ancora chiamata *ponte di Varolio*. Questa parte dell'encefalo sta nello spazio cerebelloso, nella parte anterior-superiore di esso. Libera nella sua superficie anteriore è connessa nel rimanente colle altre parti dell'encefalo, cioè in sopra col cervello, in sotto col midollo allungato ed in dietro col cervelletto. Per tale sede contrae rapporto in avanti colla gronda basilare sulla quale poggia, onde col nome di *protuberanza basilare* è stata ancora conosciuta; in dietro col cervelletto, col quale pare che più intimamente si connette; in sopra coi peduncoli cerebrali e col forame del Pacchioni al livello del quale sembra terminarsi; ed in basso col midollo allungato col quale si continua. Essa esiste solo nei mammiferi, e nell'uomo presenta un volume considerevolissimo ed in rapporto collo sviluppo massimo dei lobi laterali del cervelletto. Si estende quindi dal livello della circonferenza libera del tentorio sino a metà della gronda basilare, ed occupa uno spazio quasi che quadrangolare di circa 3 cent. e mezzo; cioè con un volume relativo alla sua forma, alla sua estensione ed alla sua pressochè eguale spessezza; ed ha un peso approssimativo di 36 grammi. Così la sua sede sulla volta del cranio si può riferire in corrispondenza a quel punto della linea mediana che ricongiunge i tre quinti anteriori con i due quinti posteriori del diametro antero-posteriore della base del cranio; e sopra di questa stessa base essa corrisponde alla faccia gutturale dell'apofisi basilare, che soprasta alla dietro-cavità delle fosse nasali ed alla parete posteriore della faringe visibile dalla bocca. Ecco perchè essa isolatamente e direttamente non può essere offesa che da questo solo ultimo punto; ed in quei suicidi che si esplodono delle armi a fuoco in bocca, spesso si trova fracassata questa interessante parte dell'encefalo, o il midollo allungato, che inferiormente la segue.

Conformazione — La protuberanza basilare presenta una forma presso che quadrangolare, e con una direzione obliqua in basso ed in dietro. Quindi la sua superficie anterior-inferiore, obliquamente inclinata d'avanti dietro e da sopra in basso, si conforma sulla gronda basilare, ed è solcata da un incavo mediano antero-posteriore in corrispondenza dell'arteria basilare; d'onde la possibilità di esser compressa nel caso di aneurisma di quest'arteria, al dire di Lebert; e da ciascun lato di questo solco notansi due sporgenze determinate dalle piramidi anteriori che la traversano. La sua superficie posterior-superiore poi concorre a formare la parete anterior-inferiore del quarto ventricolo: guarda gli emisferi cerebellosi coi quali si connette mediante i peduncoli cerebellosi medii; e mentre sopporta in sopra le eminenze quadrigemelle, la glandola pineale, e colla grigia valvola del Vieussens e coi peduncoli cerebellosi superiori chiude in sopra il quarto ventricolo, in basso continua colla faccia posteriore del bulbo. Ed è sopra di questa sua parete ventricolare che vedesi quel solco mediano, che, come si è detto, va a formare lo stelo del *calamus scriptorius*; non che quelle strie bianche e trasversali, variabili per numero e simmetria, alcune delle quali si perdono nelle pareti del ventricolo, ed altre concorrono alla formazione del nervo acustico, e che si son viste dallo Hyrtl nei sordo-muti mancare. - Dei suoi lati poi il destro ed il sinistro sono poco distinti, si continuano negli emisferi del cervelletto mediante le spesse *braccia del ponte*, e più in avanti del mezzo si vede l'origine apparente del 5° paio dei nervi cerebrali, sua grande e piccola radice. Finalmente il suo bordo superiore sporge sotto e circuisce i peduncoli cerebrali; l'inferiore abbraccia il bulbo rachidiano, formandogli in avanti un solco abbastanza profondo, dal mezzo del quale si vede sorgere il sesto paio dei nervi cerebrali.

Strati — Il ponte di Varolio offre una consistenza considerevole, ed a differenza del cervello e del cervelletto presenta all'esterno uno strato di sostanza bianca con fibre trasversali visibilissime che poi s'infiltono in dietro ed in fuori per continuarsi nel cervelletto; e nell'interno tra la sostanza bianca vi si vede della sostanza grigia depositata di tratto in tratto. Quindi dalla sua superficie anteriore andando verso la posteriore incontransi dopo delle fibre trasversali superficiali ed a livello dei peduncoli cerebrali i fasci delle piramidi anteriori che si continuano in essi divergenti peduncoli cerebrali intersecati da altre fibre trasversali, le fibre trasversali profonde, i prolungamenti dei fasci innominati del bulbo, il canale di Silvio tappezzato dal prolungamento della membrana ventricolare, i varii strati dei peduncoli cerebellosi superiori, incrociati gl'inferiori che costituendo i limiti laterali del 4° ventricolo guadagnano la sostanza midollare del cervelletto, il piano medio, le eminenze quadrigemelle: in fine la faccia posteriore della protuberanza, coverta di uno strato spesso di sostanza grigia tappezzata dalla membrana ventricolare.—Tale cenno anatomico sulla struttura della protuberanza annulare dà la ragione sufficiente, perchè le sue ferite sieno gravissime.—L'intreccio poi delle fibre che verificasi vicino la parte inferiore di essa, e l'aver il Jobert accompagnata l'origine del settimo paio dei nervi cerebrali sino alle piramidi, facea dedurre al Gubler che l'emiplegia che colpisce gli arti di un lato, e la metà della faccia dell'altro lato fosse un segno di lesione della parte inferiore della protuberanza annulare. In fine le offese di questa parte dell'encefalo sono accompagnate da crampi muscolari al massimo violenti ed estesi; e finchè si limitano nei suoi piani anteriori sono incapaci di eccitare sensibilità, come quelle che si verificano sulla parte superiore dei lobi cerebrali e del cervelletto; ma se si approfondano nella parte posterior-superiore, e nei tubercoli quadrigemelli tra gli altri fenomeni che presentano si rendono sensibilissime.

§ 4.

Della midolla allungata

Definizione — La midolla allungata è la più piccola, piramidale e solcata parte dell'encefalo, che fa continuare il midollo spinale colle altre ripartizioni encefaliche, e che per i molti nervi ai quali dà origine si costituisce centro delle funzioni più importanti della vita.

Sito — Relativamente all'encefalo essa siede al di sopra del midollo spinale, che corona come un capitello di colonna, al di sotto della protuberanza annulare nella quale s'immette, ed in avanti di quel profondo solco che presentano tra loro i due lobi cerebellosi. E quivi essa è limitata in sopra dal ponte di Varolio distintamente in avanti, artificialmente in dietro facendo continuazione non interrotta colla faccia posteriore del ponte: in basso è limitata dal midollo spinale anche idealmente da quel piano che la intersecasse al livello delle facce articolari dei condili occipitali. Quindi libera in tutta la sua periferia si connette in sopra ed in basso colle altre parti nervose centrali colle quali dà origine. Così viene ad allogarsi nella cavità cerebellosa, in basso ed in avanti di questa. Diretta obliquamente dall'alto in basso e d'avanti indietro inclinasì sull'orizzonte per 45 gradi circa, e forma col midollo spinale un angolo leggermente rientrante in avanti, sporgente indietro; e seguendo la direzione del piano osseo che la sostiene, si estende dal bordo inferiore della protuberanza annulare sino al principio del midollo spinale, val dire dal livello della metà della lunghezza della gronda basilare sino a quello della prima vertebra cervicale. Quindi presenta quasi tre centim. di lunghezza, 18 mill. di larghezza, 12 mill. di spessore ed un peso di 8 grammi circa. Per questa sua sede e volume contrae rapporto in avanti colla gronda basilare sulla quale poggia, col contorno anteriore del gran forame occipitale, che attraversa, e coi fortissimi legamenti che ricongiungono quest'osso alla colonna vertebrale: in dietro colla scissura mediana del cervelletto, in mezzo agli emisferi del quale si alloga, e col contorno posteriore dello stesso gran forame occipitale: in sopra colla protuberanza annulare nella quale s'interna; in basso col midollo spinale col quale fa continuazione; e lateralmente coi nervi, ai quali dà origine. Di tal che se si volesse segnare sulla esterna superficie del cranio un punto che le potesse corrispondere, questo sarebbe la parte inferiore della regione inter-lobare cerebellosa; come verso la base del cranio quell'altro che sta sulla parete posteriore della dietro-bocca e sull'alto della faringe. Ecco perchè si vede cadere stramazzone a terra un bue ferito sull'alto della cervice da un'arma che profundandosi tra l'articolazione occipito-atloidea interessa il fine della midolla allungata nel punto ove essa si continua col midollo spinale, o un uomo per una ferita d'arma da fuoco esplosa nella bocca; ed è per le irradiazioni su di essa che seguono le più triste conseguenze a troppo rozze manovre per schiantare un polipo fibroso dalla parete posteriore della dietro-bocca.

Conformazione — La midolla allungata presenta una forma conica colla base in alto coll'apice tronco in basso, ed un poco depressa d'avanti in dietro. La sua base è leggermente ristretta, e come strangolata dalla protuberanza annulare. Il suo apice si assottiglia alquanto e gradatamente nell'incominciamento del midollo spinale da ricevere il nome di *colletto del bulbo*. La sua faccia anteriore leggermente inclinata in basso

lascia vedere nella linea mediana il solco longitudinale anteriore, che termina in sopra nel forame del Vicq-d'Azyr, ed in basso con le fibre arciformi, che segnano il limite inferiore della midolla allungata: lateralmente a questo solco le eminenze piramidali anteriori continuazione dei cordoni anteriori della midolla spinale; quindi all'infuori i corpi olivari, piccole eminenze e lunghe 1-2 mill. divise in sopra dalla protuberanza mediante la *fossetta dell'eminenza olivare*, circuite in basso dalle fibre arciformi; e nel solco che le distingue dalle piramidi anteriori l'origine del gran nervo ipoglosso. La sua faccia posteriore, come se si aprisse nei suoi due terzi superiori, nascosti dal cervelletto, concorre a formare la parete inferiore del quarto ventricolo; mentre nel suo terzo inferiore si conforma come il midollo spinale, e presenta il solco mediano posteriore, le piramidi posteriori, i corpi restiformi, continuazione dei cordoni posteriori della midolla spinale; lateralmente i fasci intermediari; e nel solco che divide questi dai corpi restiformi i fili di origine del glosso faringeo, dello pneuma-gastrico dei bulbari dello spinale, e superiormente ancora quelli del facciale, e le radici anteriori dell'acustico.

Strati—La midolla allungata presenta una densità maggiore della midolla spinale. La sostanza bianca le resta all'esterno, la grigia all'interno continuandosi in ultimo nel pavimento del 4° ventricolo. Essa è formata da due metà simmetriche, ma intimamente unite, e che hanno subite notabili modifiche gradatamente apprezzabili, e l'aggiunta di sostanza grigia dalla quale l'origine di nuovi nervi periferici, onde l'aumento del suo volume. Vi si vede inoltre in un suo taglio trasversale il canale centrale, che si porta più in dietro fino a restare coperto solamente dalla pia madre e dall'ependima: le fibre dei cordoni restiformi che si portano in parte verso il pavimento del 4° ventricolo ed in maggior quantità vanno a formare i peduncoli posteriori del cervelletto: e di più il corpo dentato dell'oliva. In fine se si maneggiano convenevolmente e delicatamente le sue fibre si rileverà il rimarchevole incrocciamento dei fasci interni delle piramidi anteriori, ed il loro prolungamento nei peduncoli cerebrali; e profondamente i *fasci di rinforzo*, o *fasci innominati*, che si continuano nel talamo ottico del lato opposto. Laonde l'incrociarsi delle convulsioni e delle paralisi può far diagnosticare una sua lesione; ed esso elevandosi ad organo nervoso centrale e regolatore dei movimenti del cuore, del respiro, e di alcuni riflessi della laringe e della lingua nella formazione della voce e della parola, se le sue ferite non inducono prontamente la morte colla più profonda alterazione del respiro e della circolazione, come per l'ordinario, lasciano vedere che offesa la parte sua anteriore di per sé stessa non eccita alcuna sensibilità, viceversa sensibilissima si rende a questa lesione la parte sua posteriore; e la sua irritazione dà luogo alla comparsa dello zucchero nell'urina (A. Bernard).

SEZIONE II.

Della faccia

Definizione—La faccia è quell'architetonica parte del capo, che connessa al cranio in avanti ed in basso, contiene e tutela in speciali cavità gli organi dei sensi, in un col vestibolo dell'apparato digerente e respiratorio.

Sito — Siede alla parte anteriore-inferiore del capo, e superiore del collo; e topograficamente si estende dal basso della fronte e delle tempia, e dall'avanti delle apofisi mastoidee per la base della mascella fino al mento. Viene quindi circoscritta e limitata

dal cranio in sopra, dal collo in basso, in dietro dalle regioni mastoidee, profondamente dalla faringe e libera resta nel rimanente.

Volume — Così presenta un diametro verticale, che è il più lungo, dalla radice del naso al mento, ed è di 13 cent.: un altro antero-posteriore dalla dietro-bocca alla stessa radice del naso di 12 cent. circa, e che diminuisce di alto in basso; ed uno trasversale le cui più grandi dimensioni si estendono dall'un osso zigomatico all'altro, ed è di 12 cent. Dal che appare chiaramente che nell'uomo adulto il volume della faccia anatomicamente considerata è molto inferiore a quello del cranio: secondo il Blandin non ne formerebbe che la terza parte. Ed in questa relativa proporzione ogni altro animale lo sopravvanza; perchè a misura che si discende nella scala di questi cresce il volume della faccia in confronto a quello del cranio, che per lo contrario decresce. Negli animali a noi inferiori gli organi dei sensi, specialmente quelli dell'odorato e del gusto, presentano massimo sviluppo; e le loro cavità ingrandiscono sempre più la faccia a spese del cranio che impicciolisce. Inoltre nella stessa specie umana la faccia della donna è anche più piccola di quella dell'uomo; più piccole le cavità dei sensi che ricetta; e nell'una e nell'altro il profilo della faccia cade leggermente obliquo in avanti in sotto della fronte; obliquità che nella linea facciale del Camper segna un angolo di 80 gradi nella razza caucasica, di 70 a 75 nella moncolica e nella etiopica. Da questo angolo però non si può avere che una proporzione approssimativa del profilo del cranio e della faccia; non mai da esso solo si può determinare lo spazio assoluto e relativo occupato dall'uno e dall'altra, senza delle particolarità tutte precedentemente indicate.

Conformazione — La faccia presenta la forma di una piramide prismatica triangolare colla base al cranio, col quale si connette, e coll'apice al mento, col quale si termina più o meno sporgente e libero. Di questo prisma la superficie inferiore è orizzontale, si nasconde e si confonde col collo: le laterali sono verticali, scannellate variamente, libere e visibili, onde formano il *viso*. Sono dette metà laterali destra e sinistra della faccia, e ciascuna comprende il corrispondente organo dei sensi della vista e dell'udito; e, se non sempre e perfettamente, per l'ordinario sono simmetriche nello stesso individuo. Dei suoi lati l'anteriore è verticale, leggermente obliquo in avanti, ed è detto *profilo* della faccia: forma un bordo sporgente nella linea mediana, che mentre la divide in due metà laterali destra e sinistra, presenta l'organo del senso dell'olfatto e del gusto, i quali formano nel tempo stesso il vestibolo degli apparati respiratorio e digerente, non che l'organo prezioso e speciale della parola. Gli altri due lati sono orizzontali, rettilinei, la limitano dal collo; e rappresentati dai margini liberi delle branche orizzontali della mascella inferiore, che prolungati idealmente fino indietro dei canali acustici esterni, convengono in avanti ancor essi all'apice mentoniero. — La faccia però nell'abbellirsi degli organi dei sensi mette all'apertura d'ingresso di questi per tutelarli, chiuderli e sorvegliarli degli apparati accessori animati da numerose potenze di movimento sottoposte al dominio della volontà. La conformazione delle quali parti tutte tanto nell'ampiezza, quanto nell'esterna loro configurazione e sviluppo presentano differenze così numerose negli uni e negli altri individui, che rare volte corre somiglianza tra due; forse esatta uguaglianza giammai; onde, al dire di Hirtl, nel volto sta marcato il più distintivo carattere della personalità: portato via il capo *jacet sine nomine truncus*. — Essa nella pittura e nella scultura in un colla fronte compone la fisionomia, sulla quale le ripetute affezioni dello spirito, ed i patemi di lunga durata vengono a riverberare in modo, che alla sua espressione mimica si fa omaggio anche dal volgo, allorchè dai tratti del viso si arbitra di dedurre e giudicare sullo spirito, sulle passioni, sul carat-

tere di un individuo. Nè s'inganna: dal perchè un movimento della faccia che spesso si ripete per determinazione volitiva, tradotta a quei dati muscoli coll'intermedio dei nervi come stimolo interno, li attiva, li sviluppa di più, e quindi questi acquistando prevalenza sopra di dati altri nella loro tonicità, il loro modo di stare si rende o permanente o facile anche senza più l'intermedio della volontà. Perciò l'arte del simulare e del dissimulare avendo paura dei tratti di sua fisionomia, di questo specchio dell'anima sua, cerca, ma non può sfuggire lo sguardo indagatore del sagace fisionomista. E perciò a giusta retribuzione della dabbenaggine e della diffidenza, della schiettezza e della simulazione, dell'onoratezza e della furfanteria che hanno i loro contrassegni nella faccia, si può ripetere collo Schiller « è ammirabile legge di suprema sapienza, che i sentimenti nobili e benefici abbelliscono il volto dell'uomo, e che i sentimenti bassi e brutali lo scompongano invece e lo abbrutiscano ». Adunque perchè nei tratti della fisionomia si ripete come un'immagine l'interno io, perciò si pretende di tenere questa abitualmente scoperta ed in stato normale. Una lesione quindi che è seguita da permanente ed apparente cicatrice, o che ne altera le funzioni, è considerata in medicina legale come causa di deturpamento nel primo caso, di debilitamento nel secondo. Ancora di più marcatamente le interne fisiche sofferenze si addimostrano sui tratti del viso, e specialmente nelle contrazioni toniche o cloniche dei suoi muscoli; e dagli uni e dalle altre la semiotica deduce degli utili ed innegabili corollarii.

Strati — Non havvi perciò parte del corpo umano che presenti un interesse più caro, e che sia nel suo tutto insieme più complicata e difficile per gli organi dei sensi che contiene. I quali quantunque avessero di comune lo starsi allogati in un'ossea cavità che avvicina più o meno la superficie del corpo, starsi congiunti con grossi nervi ai centri nervosi della vita animale, e presentare una membrana sulla quale questi si sfioccano, pure hanno di particolare una struttura propria ed in armonia colla modifica dei corpi che essi sono chiamati a percepire: hanno un gran numero di muscoli che l'animano, ed una ricchezza di vasi e di nervi che in questi si diramano; onde meritano dal lato pratico di essere studiati partitamente, ed ancora con più sottigliezza a causa delle numerose operazioni che vi si praticano. Le sue stesse parti dure sono molte e complicatissime. Quattordici ossa (oltre dei denti), articolandosi immobilmente tra loro, a meno del mascellare inferiore mobilissimo, e connettendosi tutte o quasi tutto colla base del cranio, ne architettono e ne scolpiscono nel modo più ingegnoso lo scheletro. Cosicchè tutti gli urti portati contro di queste ossa possono trasmettersi a questa base in una maniera presso che diretta, come se sopra di essa immediatamente caddero. Ed in medicina legale tutte le fratture delle ossa della faccia saldate con sensibile scomposizione, come le ferite dei molli tessuti di essa seguite da permanente ed apparente cicatrice, sono considerate come causa di deturpamento, o anche di debilitamento di alcun senso, o della parola, se ne offendono il libero esercizio della funzione.

La faccia perciò sarà distinta in due ripartizioni: una superiore, che comprenderà l'organo dell'olfatto nella linea mediana, e quelli della vista e dell'udito lateralmente; ed una inferiore che abbraccerà quello del gusto e della parola, colle regioni parotidiche, masseterine, geniane, pterigoidee, mentoniera e labbiale, che concorrono a conformarlo ed a favorirne la funzione. Le quali saranno considerate in tante separate regioni per la diversità degli strati che le compongono, per le varie pratiche applicazioni, non che per le diversità che esse presentano nelle varie epoche della vita da modificare sensibilmente la complessiva forma della faccia ed il suo volume.

CAPITOLO I.

DELL'ORGANO DELL'ODORATO

Definizione — L'organo dell'odorato comprende quelle simmetriche, limitrofe e mediane cavità della faccia, che fanno per il naso prominenza nel mezzo di essa: che si aprono in avanti colle narici: che sboccano in dietro nella dietro-cavità delle fosse nasali; e percorse continuamente dall'aria, danno la percezione svariaticissima degli odori, e concorrono ad un tempo alla funzione del respiro ed alla modifica della parola.

Sito — Quest'organo per le sue cavità sta scavato, come ogni altro senso superiore, nella spessezza delle ossa della faccia, ed è messo nella linea mediana di essa, immediatamente sotto della base del cranio, al di sopra dell'organo del gusto, tra gli occhi, le guance, ed all'entrata delle vie aeree; e quantunque stesse sulla linea mediana, pure è composto di due metà perfettamente simili tra loro. — Per il naso poi che lo rappresenta all'esterno siede tutto prominente sull'alto del profilo della faccia. — Così esso è limitato da ciascun lato dalle cavità orbitali e dagli antri d'Igmore; in avanti dal naso e dalle narici; in dietro dalla dietro-cavità delle fosse nasali per mezzo della quale continua colle vie aeree, e ne forma come la prima parte; in sopra dalla lamina cribrosa dell'etmoide e dal corpo dello sfenoide; ed in basso da quel setto, che distingue le cavità nasali dalla cavità della bocca. Quest'organo adunque con tutte le sue parti componenti sull'esterna superficie della faccia non prende altra estensione, che quanta al naso si appartiene; e quindi naturalmente va distinto in due regioni secondarie: l'una esterna, che comprende il *naso*, tutta appariscente sulla faccia; l'altra interna, che comprende le *cavità nasali* a questo sottostanti. E finalmente a queste due una terza ancora vi si aggiunge, la regione della *dietro-cavità delle fosse nasali* o parte alta della faringe, la quale messa del tutto indietro, ed al medesimo livello delle cavità nasali, permette all'aria la facile e pronta entrata ed uscita dai polmoni per esse; e serve così meglio all'organo dell'odorato e del respiro contemporaneamente.

ARTICOLO I.

Della regione del naso

Definizione — Il naso è quell'eminanza osseo-muscolare della faccia, prismatica triangolare, che permette e modera l'entrata e l'uscita dell'aria dalle cavità nasali, e mantiene queste in uno stato di umidità necessaria all'esercizio di loro funzione.

Sito — Siede superficialmente e superiormente nella linea mediana della faccia; tutto prominente come un capitello rilevato tra la fronte ed il labbro superiore, tra gli occhi e le guance lateralmente; ed in questo sito è limitato naturalmente dalle regioni contigue per una linea che ne circonda esattamente tutta la sua sporgenza. Tale aperta e prominente positura del naso pone il senso dell'odorato più in avanti di ogni altro senso speciale: forma un opercolo alle cavità nasali, e lo assoggetta facilmente a congelarsi, e ad esser ferito ed asportato in parte, o anche più o meno interamente (*fig. 4^a*).

Conformazione — La sua conformazione esattamente appropriata alla sua funzione è quella di una piramide triangolare con lati arrotonditi, colla base in basso, coll'apice

in sopra.—Delle sue tre facce le due esterne formano le *pareti laterali* del naso: sono di forma triangolare allungata con base in basso e diretta obliquamente in avanti ed in fuori, e si terminano in basso liberamente con due lamine irregolarmente convesse e mobili, dette *pinne* del naso. La terza interna manca, facendo parte anteriore delle cavità nasali. Dei suoi tre lati il destro ed il sinistro si continuano colla faccia, e formano angolo rientrante colle regioni lagrimali e colle guance, e segnano inferiormente l'incominciamento del solco naso-labbiale; ed il terzo anteriore lato discende sulla linea mediana sporgente variamente, e costituisce il *dorso* del naso, che è più o meno rettilineo, concavo o convesso secondo i soggetti, e termina inferiormente col *lobulo* del naso, cioè con una sporgenza più o meno arrotondata, che di frequente devia alcun poco verso un lato, formando il così detto *naso-storto*. L'apice è stretto, alquanto depresso, e forma la *radice* del naso che si continua colla fronte, ed è distinto dalla bozza nasale mediante un incavo trasversale. La base finalmente presso che triangolare s'inclina verso basso e dietro; ed è percziata da due aperture ellittiche dette *narici*, distinte da un *setto* che ordinariamente si porta più basso delle pinne, ed è chiamato perciò *sotto-setto*. Esse aperture soprastanno al senso del gusto, come per spiare dalle loro emanazioni odorifere la qualità degli alimenti, che immettonsi nella sottostante apertura della bocca; ecco perchè l'organo dell'odorato star si dovea superiore e prossimo a quello del gusto per il bisogno proprio a tutti gli animali di sapersi scegliere il loro alimento. Però nell'uomo le aperture delle narici presentano una direzione orizzontale ed alquanto in fuori, ed attestano che l'attitudine naturale di esso è bipede; e per quanto l'organo dell'odorato si voglia tenere per senso servo della vita organica, pure talvolta colla gentilezza di taluni odori eleva lo spirito, e sempre colla sua presenza modifica la chiarezza della parola. Quando il naso viene asportato, o un'ulcera erpetica o sifilitica lo corrode, quelle cavità sottostanti si svasano di troppo, la loro mucosa si prosciuga, la funzione dell'odorato scema, la voce perde lena, ed un naso artificiale appostovi gliene fa riprendere le forze. Ed in tutto questo rilevasi chiaramente che il naso forma un apparecchio di protezione all'organo dell'odorato.

Il volume del naso in media proporzionale presenta un'altezza di 5 centim. una larghezza di 3. Ma la forma e le dimensioni di esso, nella stessa loro generale conformazione, non possono determinarsi; tante sono le diversità che presentano nei diversi individui, nelle diverse età, nel sesso, nelle razze differenti ecc. Dal naso aquilino al naso piatto dal naso greco a quello dei calmucci, dal piccolo al grande, vi sono tante gradazioni e differenze, che anche senza alcuna influenza sulla sua funzione si può tenere essere in prima il naso, che dà una impronta speciale alla fisionomia, che accenna in certo modo al carattere morale dell'individuo, e la cui perdita totale o parziale deforma il viso più che ogni altro difetto della faccia. Di tal che se non si può dire senza alcuna riserva col Leuchs, che i nasi a punta acuta denotano facilità alla collera ed alla rissa; i lunghi e sottili a sconsideratezza; i piccoli ad effeminatezza e volubilità; i camusi ad ingenuità e credulità; i rilevati ad animo sensibile; i lunghi e ricurvi ad arditazza e dissinvoltura; i troppo grossi ad un carattere rozzo e grossolano ec., certo egli è che la mancanza del naso è ributtante assai. Se così non fosse stato sempre, Papa Sisto non avrebbe inflitta la mutilazione del naso come un marchio d'infamia troppo apparente sulla faccia del ladro: nè tanto impegno in taluni paesi della Germania a mirare al naso nei duelli; nè tanto affaticarsi del Tagliacozzi da arrivare a meritare il titolo d'onore di *Nasifex*. Delle quali differenze se il chirurgo ne prende conto, lo è perchè si è erroneamente creduto, che il naso piatto, detto naso *camuso*,

va più facilmente soggetto alla fistola lagrimale, per essere in questo più ristretti i canali nasali: lo è perchè si è creduto potersi modificare la sua lunghezza, la sua direzione, ed anche rifarsi per intero o in parte il naso con delle operazioni: lo è finalmente perchè in medicina legale le ferite seguite da appariscenti e permanenti cicatrici sul naso, l'asportazione parziale o totale del naso, le fratture stesse delle sue ossa saldate con infossamento o altra scomposizione sensibile sono considerate come causa di deformità e anche di debilitamento, se le sue funzioni ne restano offese.

Strati-Pelle — La pelle del naso è tesa in tutta la regione: onde rivestendo le sporgenze dello scheletro sottostante ne ripete fedelmente la forma. Essa è glabra o con dei peli rudimentarii: è fittamente aderente agli strati sottoposti, specialmente sulla sua porzione cartilaginea, da non potersi per affatto pigiare: per ciò l'erisipela sul naso è dolorosissima. Si continua in alto coi tegumenti della fronte, in basso con quelli del labbro superiore, lateralmente con quelli delle guance e delle palpebre, per cui partecipa dei caratteri della pelle limitrofa. Così sulla radice del naso è spessa e mobile come quella della fronte, e si copre alcune volte di peli. Nel sotto tramezzo delle narici non differisce che poco o niente dalla pelle spessa e densa del labbro superiore; mentre su i lati in corrispondenza delle palpebre si assottiglia di tanto da far trasparire le vene sottocutanee; anzi alcuna volta si eleva in piega verticale, e costituisce l'*epicanto*, che secondo Ammon si può far scomparire pigiando la pelle della radice del naso, asportandone tanta, quanta è necessaria per spianare quella, e quindi riunendone i margini per prima intenzione. In ultimo nella parte sua inferiore la pelle del naso si presenta più di ogni altra parte come crivellata dagli orifizii delle sue numerose glandole sebacee, dall'untume delle quali è spalmata, e cosporca la biancheria quando si pulisce. Questi però allo spesso vengono oppilati dal prodotto di secrezione che li attraversa, e che acquistando al contatto dell'aria una tinta bruna dà alla pelle del naso un aspetto punteggiato di nero. Colla pressione si può far sortire questa sostanza sebacea in piccoli filamenti, come vermi detti *comedones*. Altre volte queste glandole ostruite nelle loro aperture s'ingrandiscono per ritenzione, e formano sul naso dei tumori più o meno grossi, piuttosto pedicellati, come dei secondi nasi, che nel tutto insieme somigliano al barciglio dei gallinacci, e che si potrebbero perciò francamente asportare. Quindi la pelle del naso ripiega nelle aperture delle narici, e si continua colla mucosa delle cavità nasali.

Tessuto cellulare sotto-cutaneo — Lo strato cellulare sotto-cutaneo è sottile, serrato, e raramente s'imbottisce di grascio che lussureggiando renderebbe mostruoso il naso, e lo impaccerebbe a ben funzionare. Sulla radice del naso è facile prepararne uno strato, ma più basso e specialmente verso le pinne di esso è così intimamente aderente alla pelle, ed alle cartilagini sottostanti, da rendersi difficile il suo distacco. I follicoli sebacei vi compariscono disseminati come granuli biancastri e sul lobo e sulle pinne stanno in tanta quantità e volume da formarvi come uno strato.

Strato muscolare — Segue uno strato di muscoli sottili e membranacei inseriti con uno dei loro estremi sulle ossa, coll'altro sulla pelle, ed entrando propriamente nella struttura del naso al pari degli altri orifizii della faccia l'anmano con movimenti di dilatazione e di costrizione. Essi sono al numero di cinque per ciascun lato: cioè il muscolo piramidale, o *procerus* del Santorini, che si sta sulla radice del naso, ed inserito sulla pelle della parte bassa della fronte si decussa ad angolo acutissimo col frontale, e discendendo sottilmente in basso si fissa sulle sue ossa nasali, e corrugandovi e tendendovi la pelle sulla radice del naso forma l'antagonista del frontale. Sulle

parti laterali vi sta l'elevatore della pinna del naso e del labbro superiore (mascello-naso-labiale), che dall'apofisi montante del mascellare superiore discendendo si spande e s'inserisce sulla pinna del naso e sul labbro superiore, ad elevare, come dice il suo nome, la pinna del naso ed il labbro superiore; azione che facciamo in sentendo odori nauseanti. Profondamente a questo il triangolare del naso (mascello-nasico-trasversale), che colla base al dorso del naso, tendinea e connessa con quella dell'opposto lato, coll'apice carnuto sul bordo alveolare superiore in corrispondenza del 1° molare e del canino restringe l'orifizio superiore delle narici. Il mirtiforme (alveolo-condro-nasale) che inserito sulla fossa dello stesso nome tra il 1° molare ed incisivo laterale si porta al sotto tramezzo delle narici, sino alla parte posteriore delle pinne, e con lo stirare queste in basso restringe le narici ed insieme col precedente formano lo sfintere dell'apertura delle narici. Alcune fibre dell'orbicolare delle labbra si portano ancora al sotto-setto delle narici e concorrono alla costrizione di loro apertura. Finalmente poche fibre dell'elevatore del labbro superiore passando per sotto l'elevatore comune, costituiscono un elevatore profondo, s'inseriscono alla pelle della pinna del naso e concorrono ad elevarla. — Uno strato fibroso sottilissimo copre ed unisce questi muscoli, e si confonde col fitto cellulare sotto-cutaneo in vicinanza del loro attacco mobile alla pelle.

Scheletro — Scovresi sotto i muscoli lo scheletro del naso, il quale è osseo superiormente ed immobile, cartilagineo e mobile inferiormente. La prima parte è fatta dalle apofisi montanti delle ossa mascellari superiori, e principalmente dalle ossa nasali. Le quali quadrangolari ed allungate si articolano in sopra per sutura colla incisura nasale del coronale, in dentro per giusta posizione tra loro e colla lamina perpendicolare dell'etmoide, ed egualmente all'esterno colle apofisi montanti dei mascellari superiori. Esse sono spesse e dentellate in sopra per più linee, sottili più larghe ed ineguali in basso ove si continuano colle cartilagini triangolari, e costituiscono colle apofisi montanti delle ossa mascellari superiori una volta più o meno sporgente, la quale quantunque sia ben disposta alla resistenza, pure per colpo diretto può fratturarsi ed affondarsi. In tali circostanze si deve, e si può rialzare facilmente questa volta ossea, introducendo un qualche stromento per le fosse nasali, ma con delicatezza, onde evitare disgradevoli deformità; giacchè una volta che queste ossa si sono ridotte, niuna potenza muscolare tende novellamente a scomporle.

La seconda parte dello scheletro del naso è fatta dalle cartilagini nasali che sono al numero di tre. La prima interna e mediana, che dopo di aver formata la cartilagine del tramezzo si continua esternamente e forma le due cartilagini laterali o triangolari, le quali prolungando il piano delle ossa nasali formano l'intermedio tra queste e le cartilagini delle pinne sottostanti. Le due altre sono esterne ed inferiori, o cartilagini delle pinne, che di forma ellittica irregolare stanno ripiegate sopra loro stesse e ciascuna avvicinata in avanti a quella dell'altro lato, allontanata indietro, circondano le narici, formano lo scheletro delle pinne e del lobulo, si rendono mobilissime, da potersi facilmente mettere in contatto comprimendole, e così restringere o chiudere ermeticamente le narici. Tutte queste cartilagini che prolungano in basso le cavità nasali sono riunite tra loro e coperte da un prolungamento dell'interno e dello esterno periostio delle ossa vicine, che passando da queste sopra quelle, formano loro da pericondrio, e ne completano gl'interstizii; anzi in questi l'esterno periostio si connette coll'interno, e forma una sola membrana fibrosa uniente. In tale tessuto ligamentoso, e propriamente tra le cartilagini laterali e quelle delle pinne, trovansi spesso interposte delle laminette cartilaginee, angolose, dette dal Huschka *cartilagini sesamoidee*, per l'ag-

giunta delle quali altre il Santorini conta nel naso undici cartilagini. Inoltre tra questo strato ligamentoso delle cartilagini del naso e tra l'incisura sigmoide del mascellare superiore vi esistono delle fibro-cellule muscolari nelle quali si diramano fili nervosi motori, che dilargano e costringono le narici anche involontariamente.—Ora è alla elasticità ed alla mobilità di queste cartilagini che la porzione inferiore del naso è mobile in confronto della superiore che è fissa: è ad essa che le aperture delle narici debbono la loro possibilità di restringersi, e di dilargarsi attivamente, e come quelle della trachea di rilasciarsi spontaneamente; ed è per esse assicurata, l'entrata dell'aria atmosferica nelle parti più strette delle fosse nasali, e prevenuta la frattura della parte più prominente del naso. In fine è l'esistenza di tutto questo scheletro che spiega perchè anche dopo le modifiche del Nélaton le più ingegnose restaurazioni di naso, le meglio riuscite e a traverso di tanti pericoli non possono ben supplire alla forma di esso, giacchè col tempo si riducono ad un informe ed appassito mammellone di carne poco atto alla sua funzione; nè da preferirsi oggi alla delicatezza, leggerezza e perfezione dei corrispondenti lavori in plastica.

Mucosa — Finalmente sotto dello scheletro e suo periostio segue la mucosa nasale, che tappezza la faccia posteriore del naso, continuandosi con la rimanente mucosa delle cavità nasali, ove la ritroveremo ed esamineremo.

Tutti questi strati hanno in sopra una spessezza di 6 a 7 mill., ma in basso le pareti del naso sono più sottili, in contrario di quello che appare, specialmente verso il lobo, il quale è fortemente incavato all'interno, per lo prolungarsi in cul-di-sacco le cavità delle narici di più millimetri in avanti delle loro esterne aperture. — Quando una ferita per limitata che fosse interessa per intero la spessezza del naso e si profonda in una o in amendue delle sottostanti cavità, oppilate le narici, l'aria spintavi con forza esce per i margini di questa spumeggiando e rumoreggiando, ed in alcuni rincontri producendovi enfisema.

Arterie — Le arterie del naso sono grandi per volume, molte pel numero, data proporzione alla grandezza dell'organo. Cosicchè se il naso per bassa temperatura si vede gelare e cangrenare, non lo è per scarsezza di circolo e quindi di calore che facilmente vi si potesse sviluppare, ma lo è perchè colpito dal freddo da tutti i punti, e portandosi abitualmente scoperto, il sangue vi si sofferma e la vita vi si estingue. Lungo il solco che separa il naso dalla guancia si vede ascendere da ciascun lato la determinazione della facciale che si viene ad anastomizzare coll'angolare della nasale, ramo terminale dell'oftalmica, e da queste si danno rami alle pinne, al dorso, alle facce laterali del naso. Sulla radice e sul dorso di esso si spandono i rami nasali delle stesse oftalmiche. La coronaria labiale invia pure arterie al setto; e la stessa sotto-orbitaria e profondamente l'etmoidale anteriore mandano rami negli strati di questa regione. Egli è vero che questi rami individualmente considerati non sono di alcuno interesse chirurgico, ma confermano il fatto dell'anastomizzarsi ripetuto, ed ordinariamente ad ansa, dei vasi sopra tutte le estremità: spiegano il colorito rosso che il naso prende facilmente; e dàn ragione dei felici successi nelle varie operazioni, che si praticano sopra di questa parte del viso, fino alla possibilità di vedere aderire una parte del naso, rilogata prestamente ancorchè prima interamente mozzata, come suol fare un tessuto che non ha perduto mai la sua piena relazione col resto dell'organismo.

Vene — Le vene del naso sboccano tutte nella vena angolare, e in maggior numero nella facciale anteriore, e comunicano colle vene delle cavità nasali. Però esse non seguono esattamente il tragitto delle arterie; e per l'ordinario le stanno all'esterno.

Linfatici — Questi vasi hanno origine da tutte le parti del naso, e vi formano dei tronchi, che fiancheggiando le arterie e le vene facciali vanno in maggior quantità a sboccare nei gangli sotto-mascellari; onde si veggono questi infiammarsi nelle lesioni del naso, e fanno sorgere il precetto di esplorarli nelle circostanze di processi cancerosi o dubbii del naso stesso.

Nervi — I nervi del naso derivano da duplice origine, i sensitivi dalla 1^a e dalla 2^a branca del quinto paio, ed i motori dai rami sotto orbitari del facciale. Così sulla pelle della radice del naso si sfoccano le diramazioni dei nervi nasale esterno o infratrocleare e del frontale interno; su quella delle pinne e del lobo i nervi naso-lobulari dello Chaussier; e su quella dei lati le numerose branche del nervo sott'orbitale; nei muscoli poi i rami zigomatici e boccali del facciale. Tutti questi nervi spiegano i dolori vivi, che si sentono nelle ferite, nelle contusioni, nelle infiammazioni di questa regione; i suoi consensi coi visceri addominali, specialmente nei casi di verminazione, non che la parte attiva, che prende il naso nell'azione del fiutare col movimento delle narici.

Stratificazione — 1° Pelle tesa, glabra, ricca di glandole sebacee e del tutto aderente in basso.

2° Tessuto cellulare scarso, laminoso e soltanto in alto provvisto di zolle adipose.

3° Strato muscolare membranaceo, sottile, multiplice ed intrigato nella direzione delle sue fibre.

4° Periostio e pericondrio esterno intimamente ricongiunto coll'interno negli interstizii delle fibro-cartilagini.

5° Scheletro, osseo ed immobile in sopra, cartilagineo e mobile in basso.

ARTICOLO II.

Della regione delle cavità nasali.

Definizione — Le cavità nasali, sono quelle due simmetriche cavità, con pareti osseo-cartilaginee-membranose, scavate nella linea mediana dello scheletro della faccia, divise d'avanti dietro da un tramezzo, e coperte dal naso comunicano anteriormente collo esterno per le narici, e posteriormente colla dietro-cavità delle fosse nasali per le coane. Così, traversate di continuo dall'aria atmosferica per l'incessante bisogno del respiro, preseggono al senso dell'odorato, ed in parte alla modifica della voce e della parola.

Da questa definizione o breve descrizione delle cavità nasali, risulta che esse comprendono 1° le narici, 2° le cavità nasali propriamente dette e 3° come loro appendice la dietro-cavità delle fosse nasali.

§ 1.

Delle narici.

Definizione — Le narici sono quelle due piccole cavità mobili ed elastiche, che messe come un vestibolo alla entrata delle cavità nasali si continuano con esse, e vi permettono all'aria liberamente il passaggio.

Sito — Esse seggono alla base del naso, l'una limitrofa ma divisa dall'altra da un

setto mediano, ed occupano il primo spazio delle cavità nasali. Stando quindi come un vestibolo alla entrata di queste sono da esse immediatamente seguite e con esse sono state confuse. Però la loro esterna apertura sta ad un livello un poco inferiore delle cavità nasali, onde per guardare entro delle stesse, o per penetrare nei loro meati inferiori con stromenti rettilinei bisogna spingere le narici alquanto in sopra.

Conformazione — Se si taglia trasversalmente un naso in vicinanza della sua base la cavità di ciascuna narice presenta la forma di un'ampolla appiattita trasversalmente, e col suo maggior diametro diretto antero-posteriormente ed alquanto allo esterno. La sua estremità anteriore è più stretta, e si prolunga in cul-di-sacco fin nel lobo del naso al di là della sua apertura: la posteriore è più arrotondata, e corrisponde alquanto più in sopra del piano delle fosse nasali, ed al bordo aderente del labbro superiore. La parete interna è pianiforme, verticalmente diretta ed antero-posteriormente, alta 10 mill., e forma il setto che divide la narice di un lato da quella dell'altro lato nella linea mediana: la esterna è leggermente concava, diretta obliquamente in fuori, alta 11 mill. forma la corrispondente pinna, e si termina libera con sé stessa. L'apertura inferiore è di forma ellittica col diametro diretto orizzontalmente d'avanti dietro, ed un poco in fuori, ed è lunga 12 mill., larga 8, accessibile appena ad un dito e costituisce propriamente l'apertura esterna di ciascuna narice: l'apertura superiore pressochè triangolare inclinata internamente e posteriormente è più stretta dell'inferiore: essa è quella che si continua colle cavità nasali, e che propriamente più si restringe e si dilata attivamente, modificando variamente la colonna dell'aria verso le parti più sensibili dell'organo dell'odorato. In fine il tramezzo che divide queste due cavità si distende più in basso delle loro esterne aperture, ed è chiamato *sotto-setto*; quindi guardando il capo di profilo si vede parete interna della cavità della narice corrispondente. Queste cavità delle narici però sono poco distensibili; e ben strette perchè vi si possa agire ed estrarre un polipo voluminoso dalle cavità nasali; perciò lo stesso Ippocrate incideva la narice del lato infermo nella linea mediana sino alle ossa nasali; ed ultimamente il Desprex in consimili circostanze divideva amendue le narici sino alle ossa nasali, ed asportava ancora la parte cartilaginea del setto per procurarsi una più ampia apertura, ed una tal quale facilità per poter manovrare.

Strati — Gli strati che formano le pareti delle cavità delle narici dall'esterno allo interno sono gli stessi di quelli del naso già indicati. 1° La pelle ricchissima di vasi e di glandole sebacee, aderentissima sulle pinne. Però nel sotto-tramezzo delle narici questa non differisce dalla pelle spessa e densa del labbro superiore, e premendo sopra di essa si sentono lateralmente le cartilagini delle pinne nel mezzo e più profondamente quella del setto. 2° Le fibre dei muscoli che s'inseriscono sulle pinne. 3° Le fibro-cartilagini delle pinne isolate e mobili, e nella linea mediana quella del tramezzo. E 4° finalmente in luogo di membrana mucosa si trova nella superficie interna di queste cavità la pelle stessa del naso, la quale dopo di essersi prolungata alcun poco in sotto delle fibro-cartilagini delle pinne e del sotto-setto s'introflette, si connette con sé stessa mediante fitto cellulare che alcune volte s'ipertrofizza, quindi tappezza le cavità delle narici, e non è che sul limite interno e superiore di queste che si continua colla mucosa delle cavità nasali. Un marcato colorito rosso segna questo punto di passaggio; ed è per essa pelle che nell'interno delle cavità delle narici vi stanno dei peli, detti *vibrissae*, che corti e ruvidi si dirigono variamente, e crescendo coll'avanzar degli anni arrivano ad uscir dalle narici bruttamente. — A questi si attribuisce l'uso di arrestare i minutissimi corpuscoli che svolazzano nell'aria atmosferica prima d'impegnarsi nelle cavità nasali,

onde non pulendosi formano le così dette *narici pulverulenti*, uno dei segni della faccia Ippocratica. Per tale struttura elastica ed animata da muscoli le pinne del naso nelle profonde inspirazioni non si abbassano verso l'interno; si agitano nell'atto del fiutare; nell'espressione di alcune passioni; ed anche involontariamente e solo per nesso nervoso nella dispnea si affaticano per attrarre aria nell'organo del respiro.

§ 2.

Delle cavità nasali propriamente dette

Definizione — Le cavità nasali propriamente dette sono quelle due prismatiche triangolari cavità, simmetriche, mediane e limitrofe, le quali tappezzate da membrana mucosa ricca di nervi servono al passaggio dell'aria, al senso dell'odorato, ed alla modifica della voce e della parola.

Sito — Si stanno scavate nello scheletro della faccia, nella parte mediana e superiore di essa, l'una a destra l'altra a sinistra, limitrofe e divise soltanto da un setto mediano; onde sono duplici, cioè cavità nasale del lato destro, e cavità nasale del lato sinistro. Così amendue queste cavità sono limitate in alto dalla base del cranio suo terzo anteriore, e dall'alto del naso: in basso dalla faccia superiore della volta del palato: in fuori dalle masse laterali dell'etmoide e dalle ossa mascellari superiori: anteriormente da tutto il naso e dalle narici, per le quali comunicano con l'esterno: posteriormente dalla dietro-cavità delle fosse nasali colla quale si continuano. Quindi occupano tutto quello spazio compreso tra le aperture anteriori e le posteriori delle fosse nasali, ed il loro diametro antero-posteriore è di 5 cent. in basso; molto di più in sopra seguendone la curvatura; il verticale è eguale alla lunghezza del naso che, termine medio, è di 5 cent.; ed il trasversale per amendue le cavità arriva a tre cent. in basso, a sei o sette mill. in sopra. Questo spazio tradotto sull'esterna superficie della faccia non oltrepassa l'aria segnata dalla regione del naso.

Conformazione — La forma delle cavità nasali è prismatica, triangolare irregolare, colla base in basso sulla volta del palato, coll'apice smussato in sopra e profondamente alla base del cranio, e perciò *fosse nasali* sono state ancora chiamate. Ciascuna di esse presenta sei pareti degne di ricordo per delle pratiche applicazioni. — 1° La superiore indicata col nome di *apice o volta* delle fosse nasali, è curvilinea, quasi un solco, ed è costituita anteriormente dalla volta del naso, posteriormente dal corpo dello sfenoide, e nella parte di mezzo, che è il punto più culminante, dalla lamina cribrosa dell'etmoide: quindi si trova in rapporto colla cavità del cranio e poco vi resta per penetrarvi; donde forse l'attività degli odori forti, che ridestano l'assopita vitalità nervosa; donde la malvagia capacità di qualche infanticida nel manomettere il cervello da questo punto. — 2° La parete inferiore, *base o pavimento* delle fosse nasali, è molto più larga della superiore, ed è rappresentata da un semicanale leggermente inclinato d'avanti dietro, concavo trasversalmente, onde facilmente gli umori che vi capitano sboccano nella dietro-bocea; di tal che se sono in quantità c'impauriscono, ed istintivamente ci fanno pigiare il capo in avanti per farli scorrere dalle narici, così nell'epistassi. Essa è costituita dall'apofisi palatina del mascellare superiore e dalla lamina orizzontale del palatino; ed è allungata in avanti da tutta la spessorezza del labbro superiore, come indietro dal velo pendulo del palato che obliquamente scende in basso ed in dietro. In tal modo il pavimento di amendue le fosse nasali divide queste cavità da quella della sottostante

cavità della bocca; laonde se un difetto di organizzazione arresta lo sviluppo e la riunione delle due metà di questo pavimento, le due cavità nasali formano colla sottostante bocca una sola cavità, e si ha la deformità così detta *bocca di lupo*; contro della quale si è usato il ripiego di cruentare precedentemente e di riunirne artificialmente i separati margini per quanto è possibile con punti di sutura, colla compressione sull'arcata dentaria da fuori in dentro, colla stessa stafilorafia, ed ove tutto manchi cogli otturatori del palato. Per questa stessa vicinanza si è pensato alcuna volta d'incidere sul palato molle, sul palato duro, per agire più da vicino sulla base di taluni polipi nasali e più utilmente, essendo stato impossibile di comprenderli diversamente. — 3° La parete anteriore, inclinata in basso ed in avanti, fa continuazione colla volta di esse cavità: vien costituita dalla faccia posteriore del naso e dall'estremità libera di esso, onde in basso le corrisponde l'apertura della narice, per la quale l'unica via di comunicazione dell'esterno con l'interno delle cavità nasali. — 4° La parete posteriore è rappresentata da un'apertura conosciuta col nome di *apertura posteriore delle fosse nasali*; e così quella di un lato, come quella dell'altro, dette *coane*, costituiscono la terminazione delle fosse nasali medesime. Queste aperture sono di eguali dimensioni, distinte da un tramezzo verticale; e ciascuna presenta la forma di un parallelogrammo ad angoli arrotondati, diretto in basso ed alquanto in avanti, esteso in altezza per 3 centimetri, in larghezza per un centimetro e mezzo; ed è formata in alto dal corpo dello sfenoide, in basso dalla lamina orizzontale dell'osso palatino, in fuori dalla faccia interna dell'apofisi pterigoidea, ed internamente dal vomere, che forma quivi la parte ultima del tramezzo delle fosse nasali. Quindi alla resistenza ossea del contorno di queste aperture posteriori delle fosse nasali è dovuta l'efficacia del tamponamento posteriore di esse nell'epistassi profuse ed allarmanti da praticarsi secondo il bisogno, sia da un lato, sia dall'altro, sia da amendue; ed alla loro grandezza conosciuta si deve proporzionare la grossezza dei piumaccioli di sfilà che deve otturarle. — 5° La parete interna di queste cavità è costituita da un setto mediano che le distingue, e le divide per intero d'avanti dietro, onde risulta la cavità destra, e la cavità sinistra delle fosse nasali limitrofa l'una all'altra. Questo setto cade ordinariamente a perpendicolo dalla volta sul pavimento di esse fosse nasali; ma non manca di deviare ora verso l'una, ora verso l'altra cavità, ingrandendo questa a spese di quella; ed inducendo alcuna volta in inganno i male accorti da far loro scambiare la sua gibbosità con una escrescenza poliposa. La lamina perpendicolare dell'etmoide in alto ed in avanti, il vomere in basso ed in dietro, e del tutto anteriormente la cartilagine del tramezzo messa nell'intervallo triangolare che resta tra queste due ossa, costituiscono lo scheletro osseo-cartilagineo di questo setto, che può così seguire nel suo estremo anteriore i movimenti impressi alla parte mobile del naso. Questo setto si connette in avanti colla faccia profonda del dorso del naso, e ne sostiene la forma cosicchè un forte colpo sopra di questa sporgenza può riverberare sulla lamina cribrosa dell'etmoide; e se da ulcera scrofolosa o sifilitica è distrutto, il naso scade e si ammacca. — 6° Finalmente la parete esterna delle cavità nasali è la più complicata di tutte. Essa è diretta obliquamente in basso ed in fuori, e presenta una superficie irregolare ed anfrattuosa per delle allungate sporgenze, le quali staccandosi da essa parete si avanzano curvilinearmente nell'interno della cavità, ed al modo delle valvole conniventi, ma dure ed immobili, senza diminuirne l'ampiezza delle cavità aumentano la superficie di contatto all'aria, vi formano dei cornetti, e sotto di essi dei meati, nei quali vengonsi ad aprire delle vicine cavità; ed alla sporgenza degli uni ed all'escavazione degli altri è dovuto il potersi dei corpi estranei intrattenere nelle

fosse nasali; ed il penetrarvi invece più profondamente alcune volte per i tentativi fatti per estrarli, e così vedere insorgere degli accidenti che prima non vi erano. Vi si forma cioè il cornetto superiore o del Morgagni ed il meato corrispondente; il cornetto medio ed il meato medio; il cornetto inferiore ed il meato inferiore. Questi cornetti, tutti e tre, hanno in generale una figura ellittica, una direzione a seconda della loro lunghezza antero-posteriore, e ripiegati sopra di loro medesimi restano aderenti col loro lato esterno ad essa parete, liberi pel rimanente nella cavità. Così colla loro faccia convessa guardano la parete interna della cavità nasale, colla concava la parete esterna dalla quale si partono. — Il cornetto superiore è il più piccolo diretto obliquamente in basso ed in dietro, e il suo sottostante meato presenta l'apertura delle cellule etmoidali posteriori e del seno sfenoidale, e del tutto posteriormente un forame coperto dalla *schneideriana* che mena direttamente nella fossa pterigo-mascellare e zigomatica, per la quale penetrano nel naso i nervi ed i vasi sfeno-palatini. Il cornetto medio è più grande, più lungo del primo ed orizzontale nella sua direzione: arriva a poggiare sull'apofisi montante del mascellare superiore, e si prolunga sino all'apertura posteriore delle fosse nasali: il suo meato egualmente più grande presenta due aperture: l'una piccola detta *infundibolo* situata sotto la radice delle ossa nasali, e mena nelle cellule etmoidali anteriori e nel seno frontale; e l'altra variamente grande sta nel mezzo di esso meato e mena nell'antro d'Igmore, onde si può concepire come le raccolte marciose in queste cellule o in questi seni si possono versare nella cavità nasale, e come i polipi di queste cavità impegnarsi per esse in quelli e cagionarvi strane tumescenze. L'apertura però dell'antro d'Igmore alcune volte è doppia, spesso è ristretta, ed altra volta non manca di stare interamente ricoperta dalla mucosa *schneideriana*. Comunque essa sta lontana dall'entrata delle narici 40 mill. circostanza che unita alle altre indicate fanno apprezzare come debba essere difficile il cateterismo di essa apertura col metodo di Gossalin, sia per diagnosticare un ascesso del seno mascellare, sia per iniettarvi dei liquidi medicamentosi, ed il più delle volte vi si forma una nuova via, anzichè penetrarvi per la naturale. Il cornetto inferiore è il più grande di tutti, orizzontalmente diretto e misura presso che tutta la lunghezza della cavità nasale; ed il suo bordo libero spesso ed arrotondato scende alcune volte quasi sul pavimento della cavità nasale, lasciando al di sotto di sè un meato di 6 a 8 mill. di larghezza. Ora è nella parte superiore e anteriore di quest'ultimo meato, e precisamente nel punto di unione del cornetto inferiore coll'apofisi montante del mascellare superiore, che vedesi stare l'apertura inferiore del canale nasale a 30 mill. circa distante dall'apertura anteriore delle narici: a 15 mill. dal tramezzo: a 2 cent. dal pavimento delle fosse nasali: queste misure però sono per lo sbocco osseo di questo canale: giacchè la *schneideriana* formando su di esso una ripiegatura valvolare semilunare a concavità posteriore lo prolunga in basso ed indietro, ed impedisce all'aria di farsi strada nelle vie lagrimali stando a bocca e narici chiuse, anche eseguendo potenti sforzi di espirazione; nè manca alcuna volta di obliterarlo interamente. Così la deostruzione dello stesso canale nasale col metodo di Laforest non sempre risulta così facile come da alcuni oculisti si crede, e spesso è accompagnata dalla lacerazione di questa valvola. In ultimo questa parete è costituita dalla faccia interna delle masse dell'etmoide, ed in parte dalle ossa unguis, palatino, mascellare superiore e cornetto inferiore delle fosse nasali; onde è che le limitrofe cellule, seni e canale vengono a comunicare ed aprirsi nella corrispondente cavità nasale (*fig. 5*).

Strati-Mucosa — Queste cavità esaminate dalla loro superficie libera presentano per primo strato una membrana mucosa, detta *schneideriana* da Conrado Victor Schnici-

der (di Cattarrho), che primo la descrisse combattendo seriamente l'errore degli antichi, che facevano derivare dai ventricoli del cervello il muco del naso. La quale le tappezza in ogni punto, e si applica così esattamente sopra le superficie ossee, che ne fa rilevare tutte le ineguaglianze. Però questa mucosa raddolcisce le asprezze dei cornetti, si prolunga alquanto sopra del loro estremo libero, e lo ingrossa ed allunga: chiude alcuni forami che si aprono in queste cavità: restringe le aperture dei contigui seni e cellule che vi sboccano; ed impegnandosi per queste medesime si prolunga e tappezza i seni frontali, sfenoidali, mascellari, le cellule etmoidali ed i canali nasali; donde l'estensione di sua superficie, e la quantità del muco nelle sue catarrali affezioni; non che la propagazione delle malattie delle cavità nasali in queste diverse altre cavità, e reciprocamente. Essa mucosa incomincia dalle narici, quindi ciascuna cavità nasale ne ha una distinta, che continuandosi in avanti colla pelle introflessa si termina confondendosi in dietro senza limite di demarcazione colla mucosa della dietro-cavità delle fosse nasali, del velo del palato e delle trombe di Eustachio. Rossa nel suo colorito, molle nella sua consistenza, crivellata da una serie considerevole di orifizi delle sue glandole secernenti si lacera e dà sangue facilmente sotto le più deboli cagioni: più spessa che ogni altra mucosa fino a 4 mill. ed anche di più nella parte inferiore del setto e del turbinato inferiore, si assottiglia invece grandemente e si modifica nella sua tessitura nelle cavità limitrofe nelle quali si prolunga; e questa spessezza aumentata ancora di più nella corizza rende allora difficile o anche impossibile il passaggio dell'aria per le cavità nasali nell'inspirazione. Questa membrana è priva di fibre elastiche; e si modifica sensibilmente nella sua tessitura nella parte superiore, e nell'inferiore, cioè nel suo campo olfattivo, e respiratorio. In alto e per tutta la estensione dei due cornetti superiori ed altezza corrispondente del setto essa è sottile, bruno-giallastra, con glandole tubulari, e con un epitelio spesso, cilindrico, non vibratile, tra le cellule del quale havene alcune intercalate nervose bipolari, il cui polo interno si continua con i tubolini nervosi dei nervi olfattivi, l'esterno come un bastoncino dritto va a sporgere libero nell'aria tra le cellule epiteliali. In basso poi è più rossa, le glandole che l'adornano sono a grappolo, e l'epitelio che la tappezza è cilindrico, vibratile e senza cellule nervose. In ultimo questa membrana spalma continuamente la sua esterna superficie di muco denso e vischioso, che favorisce la percezione degli odori, e come una vernice ne impedisce il suo prosciugamento, che il contatto continuo dell'aria saprebbe cagionarvi.

Strato fibroso — Sotto della mucosa havvi uno strato fibroso, che distendendosi sopra tutte le ossa e le cartilagini forma loro di periostio e di pericondrio interno, e come un mezzo di unione che le mantiene connesse. Questo però aderisce così intimamente colla mucosa sovrapposta, che è molto più difficile il separar queste due membrane tra loro, che svellerle in assieme dalla superficie osseo-cartilaginea sottostante; onde la schneideriana ha tutte le proprietà delle membrane fibro-mucose.

Scheletro — Segue lo scheletro formato da varie ossa situate così come si è detto in ciascuna delle sue pareti; e nell'insieme da tutta la superficie nasale dell'etmoide, dal corpo dello sfenoide, dalla faccia interna dei mascellari superiori, dei palatini, delle ossa nasali, degli unguis, dai cornetti inferiori, dal vomere, e dalle cartilagini del setto, triangolari, e delle pinne nelle loro aperture anteriori; donde si può inferire che essendo queste cavità limitate da ogni lato da lamine ossee e cartilaginee si lasciano difficilmente e tardamente distendere. Quindi una emorragia di questa cavità si può infrenare facilmente col tamponarne le aperture. Quindi un polipo specialmente mucoso si conforma ad esse cavità, le sposta, ed ulteriormente ne viene spinto fuori

per poter crescere, e fin dal suo primo incominciamento produce difficoltà notevole al passaggio dell'aria ed al respiro: donde la perdita del timbro della voce, e la goffa espressione di questi infermi costretti a tener perciò di continuo aperta la bocca.

Queste ossa però nel loro sviluppo sono tardive, onde nel neonato le fosse nasali piccole e poco alte diminuiscono in proporzione la estensione superiore della faccia, e la stessa funzione dell'odorato non è finalmente sviluppata.

Arterie — Le arterie in ciascuna di queste cavità vengono dalla sfeno-palatina abbastanza grande, che dalla mascellare interna s'impegna pel forame sfeno-palatino, dalle pterigo-palatine, dalle palatine, dalle arterie del tramezzo e dalla oftalmica stessa per i rami etmoidali. Esse si ramificano nella mucosa di ciascuna cavità nasale, e vi formano una rete serrata e superficiale che contribuisce a darle l'aspetto rosso-bruno, eminentemente vascolare ed erettile, ed una piccola capacità di resistenza. Esse danno ragione delle abbondanti perdite di sangue in talune epistassi, che possono essere anche mortali sotto l'influenza di un'alterazione di questo liquido vitale, e che obbligano di combatterle col tamponaggio; e la comunicazione di questi vasi con quelli della cavità del cranio e delle orbite spiegano l'utilità del flusso di sangue nelle congestioni cerebrali ed in certe affezioni degli occhi.

Vene — Le vene vi sono numerose assai, e di un calibro maggiore di quello delle arterie: esse formano dei plessi a maglie strette specialmente sopra i cornetti, ove impartiscono a questa mucosa un aspetto spongioso e vellutato per le piccole anse che vi si sollevano. Da queste reti partono delle branche anteriori, che vengono ad unire con quelle del naso, ed a menarsi nella facciale: delle altre superiori che per il forame cieco vanno a comunicare col seno longitudinale; e delle più grandi indietro che per il foro sfeno-palatino gettansi nel plesso venoso della fossa zigomatica e nella mascellare interna. Per ciò il sanguinar facile del naso per piccoli urti.

Linfatici — Questi vasi vi formano una rete, che invia dei tronchi ad un ganglio profondamente situato dietro della faringe.

Nervi — I nervi in ciascuna delle due cavità nasali sono di duplice ordine. — Gli uni sono destinati alla sensibilità, alla secrezione ed alla nutrizione della membrana mucosa corrispondente, e le provengono per la parte posteriore dal quinto paio dei nervi cerebrali (nasale interno), e dal ganglio sfeno-palatino (nasali posteriori e parabolico). Gli altri sono destinati alla sensibilità speciale di essa, e sono forniti dal bulbo etmoidale del nervo olfattorio corrispondente, i cui esilissimi e molli fili, attraversata la lamina cribrosa dell'etmoide, penetrano nella membrana pituitaria, camminano nella spessorezza di essa e si spandono in modo retiforme gli uni sulla parete interna delle fosse nasali, gli altri sull'esterna, ravvicinandosi sempre più alla superficie libera della mucosa, ed arrivati al terzo superiore di queste due pareti si terminano, nè si possono più accompagnare. — Da ciò si può apprezzare perchè la parte più alta delle fosse nasali è detta olfattiva, la bassa semplicemente respiratoria; e si può anche dedurre perchè le pareti nasali sono dirette in alto ed in modo da convergere verso la volta di essa cavità, cioè verso di quella parte ove esclusivamente ha sede lo sfioccamento dei nervi olfattivi, soli capaci alla percezione ed alla trasmissione degli odori, distrutti i quali l'odorato è abolito, nè possono essere da altri rimpiazzati; e per lo contrario lo sviluppo di essi accenna alla forza maggiore della sensibilità speciale di quest'organo. Dal modo poi del terminarsi libero di questi nervi ed in contatto diretto coll'aria si può spiegare la grande e speciale sensibilità della membrana schneideriana, da spionare le più minute particelle odorifere svolazzanti nell'aria che vi trascorre sopra, e concorrere così anche al senso del gusto;

di perchè le molecole odorifere debbono essere aeriformi per essere sentite; onde l'aria troppo umida rende la sensazione olfattiva poco precisa. Nella corizza infatti il senso dell'olfatto è nullo o quasi nullo, e quello stesso del gusto è poco delicato; ed a narici oppilate, i più ributtanti medicamenti s'ingoiano inavvertiti. Si può spiegare ancora perchè la sensibilità dei nervi olfattivi si stanca molto presto, ed un odore continuato s'indebolisce a poco a poco e termina per non essere più percepito: perchè di molti odori ad una volta non si ha che una sensazione mista, e di due odori che agiscono sull'una e sull'altra narice, se si vuole una sensazione non mista ma distinta, è uopo che in un momento si avverta il primo, in un altro il secondo: perchè volendo meglio distinguere l'odore di una sostanza bisogna inspirare per le narici e fiutare l'aria, cioè a tratti; e se non si fa agitare l'aria qualunque sostanza odorifera non si sente, e si ha l'*anosmia* passeggera; nè l'aria inspirata per la dietro-cavità delle fosse nasali produce sensazione di odori. Si può di più spiegare perchè la sensibilità tattile di questa mucosa è così squisita che il tocco di essa determina un vellicamento insopportabile ed una irresistibile forza di starnutare: perlochè noi profittiamo di tale sua proprietà, e nelle sincopi e nelle asfissie la titilliamo colla barba di una piuma, col vapore irritante dell'ammoniaca, ec.; e quando in essa dobbiamo agire con strumenti ci andiamo di botto non a tentoni, per non eccitare questo vellicamento. Si può egualmente comprendere come per l'obliterazione completa delle fosse nasali per l'esistenza di polipi, o per la tumefazione della schneideriana, il senso dell'odorato si perde. In fine per la comunicazione che questa cavità ha colle altre anfrattuose limitrofe cavità noi sentiamo ancora un forte odore, ancorchè ci fossimo allontanati da quel centro di aria, che ne contiene svolazzanti le particelle; giacchè sempre vi è mestieri di un certo tempo finchè l'aria in queste altre cavità già pregnè di quelle non venga interamente a rinnovarsi.

§ 3.

Della dietro-cavità delle fosse nasali

Definizione — La dietro-cavità delle fosse nasali è quello spazio ovale che facendo seguito all'apertura posteriore delle cavità nasali forma la parte più alta della faringe; e che è dalla natura destinata a far giungere nella laringe l'aria inspirata ordinariamente dalle narici, e dirigerne la espirata in contrassenso.

Sito — Sta sotto il centro quasi della base del cranio, cioè del corpo dello sfenoide, dietro l'apertura posteriore delle fosse nasali e del velo pendulo del palato, in avanti della gronda basilare e prime vertebre cervicali, fiancheggiata a destra ed a sinistra a 2 cent. circa di distanza dai più grossi vasi e nervi del collo; e sopra della dietro-cavità della bocca, dalla quale è limitata mediante un piano ideale disteso orizzontalmente a livello dell'estremo libero del velo del palato. Così questa cavità formando la parte più alta della faringe, *faringis cavum superius*, siede intermedia ed in ampia comunicazione colle cavità nasali che le restano in avanti, e colla rimanente cavità della faringe sottostante e della laringe; e così in rapporto con la esterna superficie del corpo cade in mezzo di quella linea, che tirata trasversalmente dall'un bordo parotideo della branca verticale della mascella inferiore all'altro la taglia pel centro. Ed in questo sito, e con questi rapporti con le parti limitrofe, essa costituisce una considerevole cavità, per lo meno di 4 cent. e mezzo nel senso trasversale, e di 2 cent. in quello antero-posteriore. Quest'ultima sua dimensione però è ingrandita o diminuita assai dalla mobilità

del velo pendulo del palato. Così quando nell'atto della deglutizione le pareti della faringe si costringono alcun poco per la lasca loro connessione allo scheletro sottostante, ed i muscoli stafilini si contraggono, questo velo pendulo si eleva, si avvicina alla parete posteriore della faringe, e s'infrappono nello spazio di questa distinguendone naturalmente questa dietro-cavità delle fosse nasali dalla dietro-cavità della bocca, chiude come suol dirsi l'apertura posteriore delle fosse nasali, e forma una eurvilinea più tesa e più spianata al cibo, che dall'istmo delle fauci si spinge convulsivamente nella faringe e quindi nell'esofago. Quando poi questa cavità si trova in riposo conserva tutta la sua ampiezza, ed allora se il velo pendulo del palato sarà sorpreso da un rigurgito forzato ed istantaneo di liquido o anche di alimenti, questi s'impegneranno nella dietro-cavità delle fosse nasali, e sbrufferanno per le narici. Ora è per la posizione di questa cavità che col dito introdotto fin nella dietro-boeca si può toccare la porzione basilare dell'occipitale ed il corpo delle prime vertebre cervicali, e si può confermare una diagnosi di lussazione cronica o traumatica di queste ossa tra loro. Egli è vero che i corpi delle prime vertebre presentano in avanti delle sporgenze normali, specialmente quello dell'atlante sull'assoide; ma queste sono di pochi millimetri, troppo poca cosa in confronto allo scomporsi di una lussazione. È in fine per ragione di sede che i polipi che sorgono dalle sue pareti si portano in avanti nelle fosse nasali, ed in basso si affacciano nella dietro-cavità della bocca spingendo il velo pendulo del palato; e se questi hanno il loro impianto sulla parete superiore, come spesso, stando in un piano superiore al pavimento delle fosse nasali l'ansa di un laccio i cui capi spuntano da una narice difficilmente può abbracciarne il picciuolo; e perciò il pr. Palasciano ha proposto di pereiare col perforatore del Reybard l'osso unguis, e da questo alto punto agire sul tumore ligandolo; o in qualunque siasi altro modo distruggendolo, causticandolo.

Conformazione — La dietro-cavità delle fosse nasali è regolarmente ovoidea col suo maggior diametro, obliqua in basso ed indietro. La sua esterna superficie è in connessione colle parti circostanti; l'interna è libera ed in contatto con l'aria che la traversa. La sua parete superior-posteriore forma una volta a concavità inferiore in continuazione della volta del naso, ed è costituita dall'alto della faringe che si conforma sul corpo dello sfenoide e sull'apofisi basilare in continuazione ad angolo ottuso colla faccia anteriore delle due prime vertebre cervicali: concavità che guarda in basso ed in avanti e propriamente verso l'apertura della laringe, cosicché al pari dell'aria un corpo estraneo che vi capitasse dalle fosse nasali sarebbe diretto da questa curvatura verso la laringe. La sua parete anterior-inferiore ha in sopra le aperture posteriori delle fosse nasali, ed in basso la faccia posteriore del velo pendulo del palato, che facendo una continuazione colla parete inferiore delle stesse fosse nasali, si prolunga in dietro ed in basso e si termina liberamente coll'ugola sul passaggio della bocca nella faringe. Le pareti laterali sono verticali in basso, leggermente e regolarmente curvilinee d'avanti indietro ed in continuazione colle esterne delle fosse nasali e della faringe. Esse sono formate dalle ali delle apofisi pterigoidee, dagli attacchi dei museoli costrittor-superiori della faringe, e dalla mucosa di questa che le tappezza. Però in ciascuna di queste pareti laterali, e propriamente nel punto di unione del loro terzo anteriore coi due terzi posteriori si trova l'estremo faringeo della tromba di Eustachio. La quale messa col centro del suo orifizio al livello dell'estremo posteriore del meato inferiore resta precisamente alla distanza di 6 mill. dall'apertura posteriore delle fosse nasali, di 7 cent. dall'anteriore, e di 1 mill. al di sopra di quello del velo del palato, propriamente ove questo si curva in basso. Tutto ciò serve alla lunghezza ed alla direzione da darsi a quello strumento.

onda, o siringa che si vorrebbe far pervenire in essa, ed al modo come dirigervelo per costruirarla, per siringarla. Quest'estremo faringeo della tromba di Eustachio è rappresentato da una specie di sporgenza fibro-cartilaginea mammellonata di forma ellittica col suo maggior diametro di un cent. e con un'apertura svasata di circa 4 mill. Diretta obliquamente in basso ed in dietro, senza valvola e sempre aperta come le aperture delle narici. Il suo bordo anteriore è molle e poco marcato; viceversa del suo bordo posteriore che è duro e prominente: la commessura superiore di questi bordi si pronunzia assai, mentre l'inferiore è spianata, anzi si termina in una gronda che si dirige in basso verso il velo del palato: disposizione eminentemente favorevole all'introduzione p. e. della cannula dal basso in alto nel suo cateterismo: infatti quando alla punta di questa, fatta scorrere col becco in basso per la narice, vien meno il piano della fossa nasale e del velo pendulo palatino se le si dà un leggiero movimento di rotazione in fuori per un quarto di cerchio si fa precisamente imboccare nell'orificio gutturale della tromba; mentre se si spinge più in alto ed in dietro si capita in quell'altro superficiale avvallamento che quivi presenta la faringe, cioè nella fossa del Rosenmuller. Finalmente la parete inferiore è rappresentata da un piano ideale, che a livello del velo pendulo palatino divide la dietro-cavità delle fosse nasali dal resto della faringe, colla quale comunica largamente (*fig. 7^a*).

Gli strati che formano le pareti di questa cavità dalla sua superficie libera all'aderente, cioè la membrana mucosa, l'aponevrosi cefalo-faringea, i muscoli costrittori della faringe e motori del velo pendulo del palato, i vasi, i nervi che vi si diramano troveranno una più speciale e complessiva descrizione negli articoli faringe, e parete posteriore della cavità della bocca; così per non andare incontro ad una noiosa ripetizione saranno allora indicati.

CAPITOLO II.

DELLA REGIONE DELL'ORGANO DELLA VISTA

Definizione — L'organo della vista viene rappresentato sulla faccia da un doppio apparecchio diottrico, sulla parte sensitiva del quale i corpi luminosi o illuminati essi ad una determinata lontananza vengono a dipingere le loro immagini: questa le trasmette ai centri nervosi visivi cerebrali; donde si compie la sensazione della vista.

Sito — Essi sono al numero di due, l'uno a destra, l'altro a sinistra, e stanno accolti e protetti per le loro parti componenti principali nelle cave delle orbite, lateralmente alla radice del naso, e da questo come da un frontone sporgente distinti e difesi: sede alta dalla quale essi dominano l'organismo per intero e possono esercitare anche lontano la loro funzione esploratrice; e da questo elevato loro seggio si fanno a testimoniare in favore della loro supremazia sopra tutti gli altri organi dei sensi. E sebbene questi apparecchi sieno due, pure agiscono come un solo, senza che l'uno aggiunga più che all'altro a meno che il poter scorgere un più vasto orizzonte senza muovere capo. Così del pari quantunque l'uno sia indipendente dall'altro, pure ciascuno spiega il compagno tale una simpatia, un'equidistanza tanto esatta, e tale ammirabile simultaneità negli svariatissimi loro movimenti, da stabilire ed armonizzare un'unità e regolarità nelle loro funzioni. Così la vista è più assicurata e si può esercitare in un campo più esteso senza che la sua unità sia turbata. Nè ciò si vede nello stato normale soltanto, ma anche nei fatti patologici. Una oftalmia che insorge in un occhio, facilmente

poco dopo divampa nell'altro; e tosto che una lente cristallina incomincia ad opacarsi anche prima di oscurarsi del tutto già più o meno si è fatta catarattosa anche l'altra.

Formazione — Come ogni altr'organo di senso questo è contenuto in una cavità ossea: è coperto e tutelato da un operculo muscolo-membranoso, che ora il garantisce dagli oggetti esterni ed ora gli permette mettersi con questi in contatto; ed è rappresentato principalmente da una membrana mucosa sulla quale i nervi si stoccano per venirvi a percepire gli stimoli proprii, cioè i raggi luminosi variamente modificati. Le varie parti però che lo compongono sono così conformate, da farci conoscere non solo il colore, la forma, il volume, la situazione rispettiva e lo stato di riposo o di movimento dei corpi, che ci attorniano; ma ancora esso solo tra tutti gli altri sensi gode il privilegio di metterci in relazione colla natura intera e permetterci di contemplarla nel tempo stesso in tutt'i suoi infiniti dettagli e nel suo ammirabile complesso. È per esso che noi entriamo largamente in rapporto col mondo esterno: è per la sua rappresentanza che la vita si anima e si abbellisce; e le sue attribuzioni di un ordine più generale e più elevato il fanno con ragione il primo dei nostri sensi.

Strati — Moltissimi quindi e differentissimi sono i tessuti, gli organi, gli strati che concorrono a comporre l'apparecchio della vista; così come svariatissimi e delicatissimi ne sono gli atti. Perciò è necessario distinguere secondo il Blandin tutte queste parti in due principali ripartizioni cioè in regione superficiale dell'organo della vista, ed in regione profonda. Nella prima vengono comprese naturalmente quelle che s'impegnano per l'integrità, per la tutela di essi organi e della loro funzione, e sono le palpebre e le vie lagrimali. Nella seconda la cava dell'orbita che contiene l'organo della vista, i muscoli motori di esso, e l'organo medesimo dal quale sorge precisamente tale sensazione, cioè il globo dell'occhio con le sue membrane, i suoi mezzi pellucidi, i suoi umori e nervi corrispondenti.

ARTICOLO I.

Della regione superficiale dell'organo della vista

Definizione — La regione superficiale dell'organo della vista comprende tutte le parti messe esternamente ad esso, palpebre cioè e vie lagrimali, destinate a tutelare l'integrità ed a favorirne la funzione.

Sito — Questa simmetrica regione siede sulla faccia, nel segmento superiore di essa, lateralmente al naso dal quale quella di un lato è distinta da quella dell'altro lato; e viene ad essere delineata ed occupata quasi tutta dal più esteso muscolo della faccia e di quelli stessi appartenenti all'occhio, dall'orbicolare delle palpebre; perciò è stata ancora chiamata regione *orbicolo-palpebrale*. Essa è circonscritta in sopra da quel tratto della linea cervico-facciale, che si estende dal principio del sopracciglio sino al livello dell'apofisi orbitale esterna; in basso da una linea che dalla base della pinna del naso si estende orizzontalmente in fuori sino alla parte più bassa del pomello; in fuori da altra che dall'apofisi orbitale esterna si porta un poco obliquamente alla parte più bassa del pomello istesso; ed infine in dentro dall'angolo rientrante che separa il naso dall'occhio e dalla guancia. Così questa estesa regione nei vari punti di sua circonferenza è limitrofa colla fronte, colla guancia, col naso, colla tempia ed in parte ancora colla regione masseterina. — Però essa viene ad essere utilmente contornata da due sporgenze curvilinee parallele alla circonferenza superiore ed inferiore dell'orbita e circonscriventi

le palpebre propriamente dette: quindi naturalmente si presenta suddivisa e distinta in tre regioni, sopra-orbitale, sotto-orbitale e palpebrale. Noi seguiremo tale suddivisione, perchè la differenza degli strati che le costituiscono, delle malattie che vi si stabiliscono, non che delle operazioni che vi si praticano, la richiede. Laonde per maggior chiarezza queste tre sotto-regioni saranno descritte in paragrafi distinti; ai quali terrà dietro un quarto per le vie lagrimali, che ancora concorrono all'integrità ed alla delicatezza della funzione della vista (*fig. 4^a*).

§ 1.

Della regione sopra-orbitale

Definizione — La regione sopra-orbitale comprende quella sporgenza arcuata osseo-muscolo-cutanea, che trasversalmente estesa ed ombreggiata da peli, sembra destinata a proteggere l'integrità dell'organo sottostante, ad intercettare una parte dei raggi luminosi, quando per il troppo loro vivo splendore potrebbero offendere la funzione della vista, e ad influire singolarmente all'espressione della fisionomia.

Sede — Tale eminenza sta in basso della fronte, della quale segna il limite inferiore, ed immediatamente sopra la palpebra superiore che corona a salvaguardia del globo dell'occhio sottoposto. Essa è estesa tanto quanto è il sopracciglio, ed i suoi limiti sono da questo stesso segnati, onde regione *sopraccigliare* è stata ancora chiamata; e sebbene sia limitatissima, pure acquista molta importanza per l'espressione della fisionomia, per alcuna operazione che vi si pratica, e per il carattere speciale che acquistano le ferite che facilmente vi capitano.

Conformazione — Questa regione nei più è leggermente arrotondata, ed arcuata orizzontalmente con concavità in basso. Essa si modella in certo modo sul bordo superiore dell'orbita, che guadagna appena nel mezzo, ma che accavalla coi suoi estremi; onde è come questo nei differenti popoli, nei varii individui e nelle varie età prominente diversamente. Per tal rilievo nelle cadute sulla faccia più frequentemente di ogni altra parte di questa ne va ferita; e quantunque in tali lesioni la pelle esternamente par che sia poco interessata, pure i guasti profondi sono più sensibili per essere i tessuti contusi dal profondo al superficiale dal sottostante bordo quasi tagliente dell'orbita.

Strati—Pelle—La pelle del sopracciglio è rimarchevole per la sua spessezza e densità; cosicchè mentre in basso si avvicina a quella delicatissima delle palpebre, in sopra è spessa quanto quella della fronte. Essa è mobile, estensibile ed intimamente connessa ai muscoli che vengono ad inserirsi sulla sua faccia profonda. È coperta di peli corti, ruvidi ed embricati, che costituiscono il sopracciglio, che è un particolare attributo della specie umana, e va distinto in capo, corpo e coda: quelli del capo si portano dal basso in alto e gli uni covrono gli altri per la loro base, quelli del corpo sono ordinariamente i più lunghi e si piegano in sopra ed in fuori, e finalmente rari fini e diretti curvilinearmente in basso ed all'esterno sono quelli della coda. Sicchè nel corrugamento del sopracciglio tutti prendono una direzione favorevole per opporsi alla forte luce. Il loro colorito non differisce sensibilmente da quello dei capelli, o meglio degli occhi; colorito che sente benanche l'influenza del clima, onde poco marcate e bionde sono le sopracciglia presso i popoli del Nord; mentre che si van rendendo più pronunziate, o scure, ed anche nere negli abitanti le latitudini meridionali. In generale però sono più folte negli individui a capelli neri, che nei soggetti biondi; e sempre più belle quando sono a fog-

gia di due arcate disegnate qual leggiero tratto di pennello, come quelle della *Madonna di Raffaello*. Un intervallo di 15 a 20 mill. che corrisponde alla radice del naso, detto *glabella* per ciò che è priva di peli, separa le due sopracciglia; ma se i peli di esse moltiplicandosi si avvicinano tra loro e le sopracciglia si connettono, la fisionomia acquista allora un'espressione di asprezza tutta particolare e caratteristica. Se per lo contrario essi cadono, producono la così detta *alopecia sopra-orbitale*, che scontrafa la fisionomia in un modo assai ributtante. Quindi le ferite del sopracciglio sono in medicina legale tenute come cause di deturpamento, se pure a processo compiuto la cicatrice, di queste non venisse nascosta dai peli di esso, da mascherarne il carattere di *apparente* a prima vista; e nel loro alto grado possono essere anche gravi per la vita e per la funzione della vista, sia trasmettendo il colpo e cagionando commozione cerebrale, o frattura della volta dell'orbita e della base del cranio, sia per la stessa lesione del nervo sopra-orbitale, che secondo il Magendie influisce tanto per la branca cui appartiene sulla nutrizione del globo dell'occhio da renderne possibile l'amaurosi.

Tessuto cellulare sotto-cutaneo — Questo strato è spesso e resistente con rare zolle adipose, e con i follicoli dei peli del sopracciglio. Esso in sopra si va conformando e confondendo coll'aponevrosi epicraniana e concorre a connettere la pelle coi muscoli sottostanti, onde questa nel vario atteggiarsi della fisionomia ne segue i movimenti.

Muscoli—Tre muscoli stanno in questa regione, e messi in due piani sovrapposti. Il superficiale è formato tanto dalle fibre del frontale che dall'alto si portano in basso ed anche in dentro, quanto da quelle periferiche e superiori dell'orbicolare, che dal di dentro si dirigono in fuori verso la tempia ed in alto ed in dentro s'incrociano e s'infrastagliano col frontale, e tutte quivi s'inseriscono nella pelle soprastante con fibre pallide, donde la difficoltà di poter preparare e distinguere le une dalle altre. Il piano profondo poi è rappresentato dal muscolo corrugatore del sopracciglio, il quale quasi una linguetta muscolare stretta, spessa e più colorita dell'orbicolare si dirige in alto ed in fuori; e mentre con un capo s'impianta sull'apofisi orbitale interna, coll'altro incrociando le fibre dei due sopradetti muscoli s'inserisce nel punto di unione del terzo interno coi due terzi esterni di esso sopracciglio, *cutaneo sopraccigliare* di Dumas; così coll'orbicolare spiega un'azione combinata, consenziente e di antagonismo al frontale. Per l'azione di questi muscoli il sopracciglio si corruga all'azione di viva luce istantaneamente ed automaticamente; per essi si corruccia nel dolore, nella collera, nello sdegno; e variamente si porta verso la fronte, e verso le palpebre alternativamente nell'espressione varia dei tratti della fisionomia con tanta facilità, da non esservi altra parte del sistema cutaneo della faccia, dopo delle palpebre e delle labbra, che gli si possa paragonare sotto questo riguardo; ed il loro abituale corrugamento dà alla fisionomia degli irascibili un'espressione d'intolleranza e di durezza tutta particolare.

Tessuto cellulare profondo — Uno strato di tessuto cellulare lasco ed a larghe maglie si sta tra questi piani muscolari e sotto di essi, il quale si confonde col foglietto profondo dell'aponevrosi epicraniana e si continua col tessuto cellulare sotto-aponevrotico della fronte: così permette al sopracciglio facili ed estesi movimenti. Per questo strato nei casi di suppurazione sulla fronte il pus s'infiltra con una tal quale facilità verso il lato delle palpebre, egualmente come nelle forti contusioni il sangue travasato in quella si diffonde facilmente in queste.

Periostio — Il periostio sottostante è spesso ed aderisce fortemente all'arcata orbitale. Esso in sopra fa continuazione con quello dell'osso frontale, in sotto con quello dell'orbita, e colle aponevrosi dell'occhio e delle palpebre.

Scheletro—Lo scheletro della regione sopra-orbitale è formato dall'arcata orbitale dell'osso coronale. La quale è più ottusa e curvilinea all'interno, più angolare, forte e prominente verso l'esterno; e tutta per intero è tanto più prominente per quanto più si porta in avanti la lamina anteriore del seno frontale. Quindi per essa questa regione si accenna variamente secondo le età, i sessi, le razze ec. e per tali varietà le sopracciglia sono poco prominenti nei piccoli e nelle donne; pronunziate assai negli uomini, negli adulti, e molto di più nei vecchi, nei quali il profundarsi dell'occhio nell'orbita fa relativamente sporgere ancora di più l'arcata sopraccigliare; lo sono pure più maestose e prominenti nei popoli meridionali, che in quelli del Nord ec. ed in tutti quest'arcata presenta nel suo mezzo alcun poco all'interno tra i 22 ed i 32 mill. dalla linea mediana, il forame o scissura sopra-orbitale, per dove passa l'arteria ed il nervo dello stesso nome per spandersi sulla fronte.—Ora è proprio nella spessezza di quest'arcata e verso l'interno che l'osso coronale forma il seno frontale; cosicchè togliendosi quivi il molto spesso tavolato esterno di quest'osso, si scopre all'interno di esso la sottile membrana mucosa che tappezza il sottostante seno, cui fa da interno periostio, onde rara è la mortificazione di quest'osso, ricevendo vasi e dall'esterno e dall'interno; e poi la cavità del seno. — Il quale alcune volte è intramezzato incompletamente da lamine ossee, e spesso quello del lato destro è da quello del sinistro diviso da un setto mediano; però costantemente le due mucose formano ad essi due separate cavità. Nello sviluppo poi che essi fanno dalla radice del naso verso le tempie parallelamente alle arcate orbitali rarissimamente oltrepassano in lunghezza le due terze parti interne di queste; ed è rimarchevole per la frenologia che mentre nell'elefante questi seni sono grandi, grandissimi, nell'uomo la loro larghezza in termine medio è di 16 mill. e sempre in un modo variabilissimo, ed in ragion diretta dell'età, del sesso e della sporgenza che fanno le arcate orbitali medesime. Così sono più sviluppati negli uomini che nelle donne, cosa che si vede anche dallo esterno, più nei grandi che nei piccoli, e specialmente nei vecchi, nei quali coll'età la massa encefalica impicciolendosi, indurendosi, atrofizzandosi, il tavolato interno delle ossa del cranio rimpiazza concentricamente il vuoto da questa lasciato col maggiore sviluppo in generale della diploc delle ossa, delle cellule, dei seni. In fine la parete posteriore è molto più sottile e cedevole dell'anteriore; e la loro cavità sta in comunicazione colle fosse nasali mediante le cellule etmoidali anteriori, e quindi sono tappezzati dalla membrana schneideriana, che assottigliandosi e modificandosi formalmente nella sua tessitura vi si prolunga, lascamente vi si connette, e vi si comporta da interno periostio. Quindi una ferita contusa può fratturare la parete esterna di uno di questi seni ed affondarla. Allora se questa lesione lascia allo scoperto la membrana mucosa introstante, può far credere sfondata la cavità del cranio; e fa crescere tanto più l'inganno, se il sangue accoltovi sotto, e sospinto dai movimenti del respiro emula coll'integrità di essa membrana i movimenti del cervello. Un piccolo proiettile vi può restar compreso e far giudicare di essere penetrato in cavità. Una ferita che si profonda in questi seni fa facilmente scorrere del sangue dalle narici; e sempre dai suoi margini fuori uscire dell'aria, se oppilate le narici la vi si spinge con forza per le fosse nasali.

Arterie — Le arterie principali di questa regione sono la frontale esterna o *sopra-orbitale* e l'interna: la prima più voluminosa spunta sulla fronte per il sopraddetto forame sopra-orbitale, la seconda più piccola, più interna e più vicina alla linea mediana. Esse dirigendosi verticalmente in alto, attraversano gli strati sovrapposti, incrociano perpendicolarmente l'arcata sopraccigliare e portansi ai muscoli ed alla pelle della fronte, ed in questa regione sopra-orbitale non lasciano che piccoli rami,

mentre altri egualmente piccoli le pervengono all'esterno dalla temporale anteriore, ed all'interno dalla nasale, e fanno anastomosi colle frontali.

Vene — Le vene non seguono sempre e rigorosamente la direzione delle arterie. Le esterne sboccano nelle vene temporali, le interne nella preparata, le inferiori nell'oftalmica e nella facciale anteriore.

Linfatici — I vasi linfatici si rannodano in due gruppi, gli uni seguono i vasi sanguigni della faccia e sboccano nei gangli sotto-mascellari, gli altri portandosi all'esterno vanno a metter fine nei gangli parotidei.

Nervi — I nervi vi sono di due ordini: sensitivi e motori — I primi le vengono dalla 1ª branca del *trigemello*, frontale interno ed esterno: i secondi, destinati ai muscoli dal ramo superiore del *facciale*. Tra i primi però è da ricordarsi il frontale esterno, il quale prima di uscire spicca un filetto nella mucosa del sottostante seno, sorte quindi dal forame sopra-orbitale, ed alcune volte è sede di una nevralgia che non guarita colla pressione o con topici calmanti, si è voluto curare col taglio, colla escissione, ec. di esso nervo. — In tali circostanze il sito del forame, già superiormente indicato, determinerà francamente il luogo della incisione sotto-cutanea di essa branca nervosa: ivi sollevando il sopracciglio e radendo trasversalmente ed immediatamente sopra il contorno dell'orbita s'incontrerà sicuramente il nervo da doversi tagliare.

Stratificazione—1° Pelle spessa, mobilissima, aderentissima ai muscoli sottostanti e coperta dai peli del sopracciglio.

2° Fitto tessuto cellulare sotto-cutaneo con scarse zolle adipose.

3° Porzione superiore del muscolo orbicolare delle palpebre, infrastagliata dalle fibre del frontale; e sottostante muscolo corrugatore del sopracciglio.

4° Tessuto cellulare lamelloso che rende scorrevoli i tessuti soprastanti.

5° Periostio spesso e fermamente aderente all'osso ed alle altre aponevrosi limitrofe.

6° Contorno orbitale dell'osso coronale; col forame o incisura sopra-orbitale e col seno frontale nella sua spessezza.

§ 2.

Della regione sotto-orbitale

Definizione — Per essa s'intenda la metà inferiore della regione orbicolo-palpebrale, che comprende i molli tessuti ed i piani ossei sottostanti zigomatico e mascellare, onde è stata ancora detta regione *zigomato-mascellare*.

Sede — Essa resta tra la palpebra inferiore e la guancia, tra il naso e l'alto della regione masseterina, comprendendo quasi tutto il pomello col quale si termina esternamente. I suoi limiti sono in alto la semi-circonferenza inferiore dell'orbita; e da questo livello in basso è circoscritta dalle altre linee già segnate per la regione orbicolo-palpebrale. Così essa è più estesa trasversalmente che verticalmente, e si dirige orizzontalmente in fuori, ingrandendosi leggermente dal naso verso il pomello.

Conformazione — Questa regione presenta un piano di superficie variamente conformato. Del tutto all'esterno si termina con una sporgenza regolarmente arrotondata, che a causa della sua forma e del suo colorito è detta *pomello*. Il quale nella sua tumescenza e grandezza varia secondo le età, il sesso, i popoli, gl'individui stessi; e contorna in essi variamente il tratto laterale della faccia. E di più coloro i quali intendono di trar profitto anche dalla conformazione del viso per l'interna pelvimetria

dalla lontananza dei pomelli argomentano di un vantaggioso diametro trasversale del bacino.—In dentro poi di questo pomello la regione sotto-orbitale presenta una gronda obliqua, o solco *naso-malare* che si estende dal grande angolo dell'occhio alla regione della guancia, e separa specialmente la fossa canina dalla tuberosità malare.

Strati — Pelle — La pelle in questa regione è sottile in sopra, glabra, e partecipa nel rimanente delle caratteristiche di quella delle limitrofe regioni. Essa aderisce al muscolo sottostante per mezzo solo del cellulare sotto-cutaneo; se non che nel sito del pomello è bastantemente tesa, ed in molti individui è di un colorito vermiglio: in tutti poi si rende quivi rubiconda in date emozioni dell'animo, come nel pudore sorpreso ec., ed in talune date malattie, come in quelle dei polmoni; anzi in queste ultime sempre si addimosta rossa dal lato del lobo ammalato, se ve ne ha un solo. Quivi stesso la pelle in basso ed in fuori si covre negli adulti di fini peli.

Cellulare sotto-cutaneo — Il tessuto cellulare sotto-cutaneo contiene nelle sue areole una grande quantità di grasscio, e forma uno strato spesso specialmente negli interstizii muscolari. Esso in un coi muscoli corrispondenti colma quella sottostante escavazione che il corpo del mascellare superiore presenta anteriormente: s'interna tra i muscoli, contiene nel suo letto i vasi, i nervi; e si continua con quello della regione della guancia. — Quando per malattia o per l'età questo adipe scarseggia, i profili della faccia si affinano di più e le ossa di essa sembrano come cacciate in fuori.

Muscoli — I muscoli che stanno in questa regione, o meglio che l'attraversano, sono disposti in un triplice piano sovrapposto l'uno all'altro. Il primo ad incontrarsi è fatto dalle fibre periferiche inferiori e rosse del muscolo orbicolare delle palpebre, le quali si estendono curvilineamente sopra tutta la regione, s'ispessiscono specialmente in fuori, guadagnando cioè il pomello e la tempia. Una ferita quindi che ne incrociasse la direzione ne farebbe allontanare i margini. Il secondo è costituito all'esterno dallo attacco obliquo sul pomello del grande zigomatico, e del piccolo zigomatico, il quale alcune volte par che si confonda coll'orbicolare delle palpebre: allo interno dal bordo esterno del muscolo elevatore comune della pinna del naso e del labbro superiore; e nel mezzo dallo elevatore proprio del labbro superiore *mascello=labbio* che discende obliquamente in fuori, manda delle fibre alla pinna del naso, e nel resto si sperde nel labbro superiore. Il terzo finalmente il più profondo è rappresentato dal muscolo canino *sopra-mascello=angolo-labbio*, che dalla fossa canina si dirige in basso, e s'inserisce sull'angolo delle labbra che s'impegna specialmente di elevare. Tra questo profondo piano muscolare ed il sovrapposto lo spazio che resta è riempito da grasscio, da vasi, da nervi come or ora diremo.

Aponevrosi — Una tela sottilissima aponevrotica si spande sopra di questi muscoli che si rende appena appariscente sull'orbicolare; ma questa aponevrosi quantunque si mostrasse più spessa sopra dei muscoli sottostanti, e nell'incominciamento di loro inserzione fissa, pure in vicinanza della loro mobile inserzione alle labbra va spendendosi e confondendosi gradatamente col tessuto cellulare sotto-cutaneo.

Periostio — Questo tessuto poco aderente all'osso sottostante a livello della fossa canina, diviene aderentissimo sul contorno orbitale e sul pomello. Esso si continua in sopra col periostio dell'orbita, in basso con quello del bordo alveolare; donde la possibilità di propagarsi le periostiti dall'una nell'altra regione.

Scheletro — Buona parte dell'osso malare e del mascellare superiore forma lo scheletro di questa regione. Il primo di essi è situato in fuori; è abbastanza spesso, resistente, e forma la sporgenza del pomello. Il quale se colla sua faccia profonda o *tem-*

porale concorre a formare la fossa temporale, se colla superiore, o *orbitale* compie il pavimento dell'orbita; colla superficiale o *facciale* si rende sottocutanea al pomello della faccia, di questa ne forma lateralmente la parte più sporgente, dà inserzione ai muscoli zigomatici, e presenta dei forami per la uscita de' vasi e dei nervi della vena: col suo bordo anterior-superiore fa parte della semicirconferenza inferiore dell'orbita; ed in fine col suo bordo posteriore inferiore dà attacco ad alcune fibre del massetere, ed offre delle asprezze, sopra le quali il Nelaton richiama l'attenzione dei chirurghi nella lussazione della mascella inferiore, perchè l'apofisi coronoide contra di queste puntellandosi impedisce il rilogamento. Il secondo osso presenta invece una fossa detta *canina*, nell'alto della quale, e precisamente a sette ad otto mill. sotto del mezzo della circonferenza orbitale, vedesi il forame sotto-orbitale, per dove esce il nervo e l'arteria di questo nome. Quest'ultima superficie ossea costituisce la parete anteriore del così detto *seno mascellare*, che in gran parte corrisponde in questa regione. Essa non è molto spessa; cosicchè uno strumento puntuto può profundarsi nella sottoposta cavità: un proiettile può assestarsi dentro ed estrarsi con difficoltà egualmente come le cisti, le idropisie, i polipi, che alcuna volta si sviluppano in essa cavità, possono fare facile prominenza in questa regione. Quindi qui non meglio che altrove trova naturalmente luogo la descrizione di questo seno per le altre sue pratiche utilità.

Seno mascellare — Questo seno conosciuto ancora col nome di *antro d' Higmore* siede nella spessezza dell'osso mascellare superiore. Ha la forma di una piramide quadrangolare coll'apice in fuori cioè verso il pomello, colla base in dentro verso la cavità nasale corrispondente. Le pareti che lo costituiscono, in generale sono sottili. Di esse la superiore forma nello stesso tempo il pavimento dell'orbita, e sopporta la gronda ed il canale sotto-orbitale scavato nella sua spessezza e percorso dai vasi e dai nervi dello stesso nome. L'anteriore corrisponde alla fossa canina ed alla guancia, e rinsera nella sua spessezza il canale dentario anteriore, e parecchi canaletti secondarii, per i quali arrivano ai denti incisivi e canini i nervi ed i vasi. La esterna è concava e più spessa delle precedenti, specialmente nel punto ove sopra si articola il malare e sotto vi si impianta il terzo dente molare; così essa come una colonna ossea del cranio che si prolunga per l'apofisi orbitale esterna e per il malare all'arcata dentaria superiore sostiene e ne comunica gli urti. Questa stessa parete corrisponde indietro alla fossa zigomatica, ed è attraversata dai canali dentarii posteriori superiori, che dan passaggio ai vasi ed ai nervi dello stesso nome. La inferiore è spessa assai, e separa il seno mascellare dalla cavità boccale. La base poi guarda la cavità nasale corrispondente, e con una apertura di comunicazione larga per le ossa ma ristretta dalla mucosa sbocca nel meato medio di essa. L'apice finalmente si dirige allo esterno verso l'apofisi malare; ed alcune volte, specialmente nei vecchi, arriva fin nella stessa spessezza di esso. Però nella connessione delle sue pareti la cavità di questo seno non solo si prolunga verso la tuberosità malare nella quale si contiene il dente della saviezza, ma ancora verso l'apofisi montante del mascellare e contorna il canale nasale, onde la possibile penetrazione da questo in essa nella operazione per la fistola lagrimale. Inoltre la parete anteriore nel connettersi colla inferiore forma una spessezza considerevole, cioè dal lato esterno l'orlo alveolare, e dal lato di essa cavità una specie di solco, che corrisponde al fondo degli alveoli molari: solco che seguendo le dimensioni del seno quando questo è poco sviluppato, quello è più corto e manca della parte anteriore; ed allora non vi corrispondono che i soli grossi denti molari. Conseguentemente non si potrebbe essere sempre certi di entrare nel seno mascellare perforando gli al-

veoli dei piccoli molari; mentre a colpo sicuro, e sempre vi si perviene percendo quelli dei grossi molari. Il fondo degli alveoli oltrepassa spesso il livello di questo solco, e le radici dei denti si allungano in parte nella spessore della parete anteriore; e se sono molto lunghi, le loro sommità alcune volte senza copertura alveolare fanno sporgenza nella cavità stessa del seno, coperti dalla sola mucosa. Quando i denti cadono, e l'orlo alveolare è colmato, la distanza che separa il seno dalla gengiva è scomparsa, e può arrivare appena ad un centimetro. In fine una mucosa sottile, biancastra e poco aderente tappezza questa cavità; essa vi penetra dall'apertura di comunicazione colla cavità nasale; e non è che un prolungamento assottigliato e modificato della membrana schneideriana. Le quali cose bisogna tener tutte sott'occhio quando si esamina lo scheletro di questa regione, per comprendere come l'arcata dentaria sebbene poggi sopra ossee sottili pareti, specialmente indietro, tenga in fuori un punto che le possa far sopportare tutta la forza necessaria nella masticazione; o quando si opera di fistola lagrimale per non scambiare il seno mascellare colla cavità nasale; o quando si attende alla perforazione di questo seno per aprirvi un ascesso, per estrarvi un polipo ecc.; e sempre al suo sviluppo, alla sua altezza ed allo spianarsi delle arcate alveolari attribuire quello allungamento della faccia che distingue e caratterizza quella dell'adulto da quell'altra del neonato (*fig. 9^a*).

Arterie — Molti sono i rametti arteriosi che irrorano questa regione: 1° la facciale che allogata nel solco naso-labiale le manda molti rami prima di anastomizzarsi colla nasale dell'oftalmica; 2° l'arteria trasversale della faccia, che si ramifica sul pomello e manda rami nei muscoli zigomatici e nel canino; 3° l'alveolare superiore, che manda ancora rami nella mucosa dell'antro; e 4° l'arteria sotto-orbitale, branca della mascellare interna, che irroro ancora la mucosa del seno, tutti i muscoli della regione, e si anastomizza ripetutamente coll'arteria facciale e colla trasversale facendo comunicare tra loro in questo punto varii lontani rami della carotide esterna. Per questi tanti vasi è spiegabile l'accalorarsi e l'arrossirsi di questa regione nell'accelerata circolazione.

Vene — Le vene sono numerose e seguono il cammino delle arterie. Le principali sboccano nella facciale anteriore, e nel plesso venoso che si forma dietro la faccia posteriore del mascellare superiore.

Linfatici — I vasi linfatici seguendo la corrente dei vasi sanguigni vengono a sboccare nel loro maggior numero nei gangli sotto-mascellari.

Nervi — Provvengono da duplice origine. Quelli del movimento vengono dai rami zigomatici e boccali della branca temporo-facciale del settimo paio dei nervi cerebrali, i quali attraversano la regione da fuori in dentro, e si portano ai muscoli del pomello, del labbro superiore e del naso, anastomizzandosi con i rami del quinto che si trovano in questi punti. Quelli della sensibilità derivano sul pomello dal ramo malare della seconda branca del quinto, ed in mezzo ed in basso della regione dal sotto-orbitale, che terminazione della stessa 2^a branca, dato il rametto dentario anterior-superiore spunta sulla faccia per il forame sotto-orbitale tra il muscolo elevatore comune della pinna del naso e del labbro superiore ed il canino, e ripetutamente anastomizzandosi con i rami boccali del settimo termina sulla pelle della palpebra inferiore, della gota, del naso e del labbro superiore. Questo fiocco nervoso o *piccola zampa d'oca* alcune volte si costituisce sede di una nevralgia, che obbliga a tagliarlo; e siccome esso sta più profondamente dell'arteria e della vena facciale, così, senza discutere sul valore di questa operazione, volendosi incidere nel punto di sua uscita dal forame sotto-orbitale è pre-

feribile di tagliarlo dall'interno, cioè penetrando col coltello dal vestibolo della bocca ove è separato dalla mucosa solo dal muscolo canino, anzicchè dall'esterno. Esso corrisponde in alto del 2° e 3° dente molare superiore; cioè lungo quella linea verticale, che segna i tre forami ossei che danno uscita sulla faccia alla terminazione della 1ª della 2ª ed al ramo mentoniero della 3ª branca del quinto paio dei nervi cerebrali.

Stratificazione — 1° Pelle sottile e facile a colorirsi sul pomello.

2° Cellulare abbondante di zolle adipose da riempire gli interstizii muscolari.

3° Triplice piano muscolare: 1° segmento inferiore dell'orbicolare delle palpebre; 2° zigomatici ed elevatore proprio del labbro superiore; 3° canino.

4° Sottilissima tela aponevrotica che avvolge i muscoli superiormente.

5° Periostio fittamente aderente sulle sporgenze ossee, laseamente nel resto.

6° Scheletro fatto dall'osso malare, e dal mascellare superiore coll'antro d'Higmore a pareti in generale sottili e comunicante col meato medio della cavità nasale.

§ 3.

Della regione palpebrale

Definizione — Le palpebre sono quelle due ripieghe muscolo-membranose, distese innanzi al globo dell'occhio, che dotate di agilissima mobilità si allontanano e si avvicinano tra di loro, affine di tutelare l'organo della vista e favorirne la funzione.

Sede — Esse stanno in avanti del globo dell'occhio tra la regione sopraccigliare e la sotto-orbitale, circonscritte da una linea artificiale che in sopra si prolunga al di sotto del sopracciglio, ed in basso scorre sulla semi-circonferenza inferiore della base dell'orbita. Così le palpebre, vere *tutamina oculorum*, formano il piano superficiale delle parti contenute nella cavità dell'orbita e specialmente dell'occhio.

Conformazione — Le palpebre formano un diaframma mobile che aderendo al contorno dell'orbita e distendendosi al davanti di ciascun globo oculare, si modella sulla convessità di questo, e fendendosi quasi nel suo mezzo trasversalmente ed incompletamente dà origine alle palpebre, alle commessure ed all'apertura di esse. — Le palpebre sono due e distinte in palpebra superiore ed in palpebra inferiore da una fenditura trasversale lunga in una media proporzionale circa 25 a 30 mill. ed anche di più nei differenti individui, indicata col nome di *apertura palpebrale*; e quella parte delle palpebre che sul prolungamento del più grande asse di quest'apertura resta indivisa dicesi *commessura palpebrale* esterna ed interna. Delle quali la prima è larga 5 a 6 mill. e presenta una dolce depressione: sulla seconda al contrario si delinea una sporgenza ordinariamente un poco obliqua in basso ed in dentro, dovuta alla presenza del tendine dell'orbicolare. — L'apertura delle palpebre quando sono chiuse è rettilinea ed un poco obliqua da fuori in dentro, di talchè la sua terminazione interna è due mill. in circa più bassa dell'esterna. Questa obliquità però è tanto marcata in talune razze, come nella mongolica, che in essa gli occhi par che stiano obliqui. Quando poi stanno aperte, cioè allontanate tra loro, la loro apertura è di forma ellittica, e permette all'occhio di mettersi direttamente in contatto col mondo esterno. Però l'estensione di quest'apertura non è sempre la stessa; qualche volta è più piccola, onde di molto la bellezza della vista, e forma la così detta *fimosi palpebrale*: altre volte è grande e determina ciò che dicesi *occhio grande*; ma impropriamente, non essendo l'occhio realmente tale. Ora tanto nella palpebra superiore, che nella inferiore si nota una superficie esterna ed una inter-

na, un bordo libero ed uno aderente; un angolo interno ed uno esterno.—La superficie esterna o cutanea della palpebra superiore è un poco convessa, solcata da superficiali pieghe concentriche che scompaiono quando l'occhio è chiuso. e riproduce leggermente la sfera del globo oculare. Quella della palpebra inferiore è pressochè pianiforme, e presenta ancor essa qualche superficiale piega, che si porta obliquamente in basso ed in fuori. La superficie interna poi o congiuntivale di amendue le palpebre è levigata, rosso-rosea, concava e scorre continuamente sul globo oculare senza starvi in intimo contatto: presenta delle minutissime rugosità e delle papille in maggiore abbondanza verso il alto esterno ed in corrispondenza delle cartilagini tarsi; ed in vicinanza del margine libero di ciascuna palpebra lascia trasparire delle strie perpendicolari, sinuose e giallastre formate dalle glandole del Meibomio.—Dei bordi delle palpebre il libero è curvilineo quando esse stanno allontanate tra loro: è rettilineo quando ravvicinate; e così danno all'apertura delle palpebre la sua differente forma. A palpebre aperte come per l'ordinario il bordo libero della superiore non arriva a scovrire tutto il segmento superiore della cornea trasparente: quello della inferiore discende anche di più del livello della semicirconferenza inferiore di questa lente esterna dell'occhio. Così il nero degli occhi non viene ordinariamente ad essere in sopra scoperto per intero, onde quando il bisogno richiede di agire sul globo dell'occhio per una qualche operazione cruenta, corre la necessità di tenersi sollevata forzatamente la palpebra superiore mediante un elevatore. Quando poi la palpebra superiore si abbassa discende al di sotto del livello del diametro trasversale dell'occhio, o giusta la espressione dell'Haller, del suo equatore: mentre la inferiore in questo movimento discende anche di più del suo livello ordinario. Ciascuno di questi bordi è assai spesso cioè di 2 mill., angolare, e presenta un margine anteriore ed uno posteriore. L'anteriore nei suoi cinque sestanti esterni è guarnito di peli, o ciglia dello stesso colorito di quelli del sopracciglio, corti, spessi ed arcuati; disposti in duplice o triplice rango; più doppii, più lunghi e più fitti nella palpebra superiore che nella inferiore, ed ancora più lunghi nella parte media di ciascuna palpebra, che sulle laterali; e tutti diretti in fuori e curvilineamente in contrassenso tra loro, da toccarsi scambievolmente per la convessità quando le palpebre stan chiuse, o anche socchiuse. Essi si rinnovano di continuo: arrivati ad una normale lunghezza il loro bulbo si distacca, un nuovo pelo si sviluppa che sospinge innanzi a sè il vecchio fino a che cade, o ne viene rimosso sotto uno sfregamento ec.; e colla loro presenza prevengono la entrata di corpi estranei nell'occhio; ma se per maggior lunghezza della palpebra, ordinariamente della superiore, il bordo che li sostiene piega in dentro, o se essi spuntano in più ringhiere, o si dirigono innormalmente, si ha la *trichiasi*, che tanto offende la sensibilità, e la struttura dell'organo, contro del quale vengono allora a strisciare coll'ammiccamento. I follicoli di queste ciglia stanno curvilineamente e profondamente tra il muscolo orbicolare e la cartilagine tarso, sino a 3 o 4 mill. onde volendoli causticare bisogna arrivare a questa profondità (Gerdy). Le glandole annesse a questi peli, o *glandole ciliari*, sono tenuissime; e quando le ciglia sono soprafatte da *fliriasi*, mancano, o cadono, il bordo libero delle palpebre è la sede di una infiammazione cronica e si ha l'*alopecia palpebrale*, che tanto offende la bellezza dell'occhio. Il margine posteriore poi del bordo libero delle palpebre presenta invece gli orifici escretori delle glandole sebacee del *Meibomio*, i quali come tanti punti biancastri vi sboccano e versano il prodotto di secrezione di queste, la *cispa*. Quando le palpebre stanno avvicinate come nel sonno essi margini formano una stretta rima che conduce internamente le lagrime.—Finalmente il bordo aderente delle palpebre limitato dalla circonferenza della base dell'orbita è più spesso

del libero, e si continua senza precisa linea di demarcazione colle parti circostanti: il superiore colla eminenza sopraccigliare, l'inferiore colla regione sotto-orbitale.—Però la palpebra superiore prima di terminarsi in alto presenta un solco più o meno profondo secondo gli individui, ma sempre più pronunziato negli anziani e nei macilenti. Questo solco corrisponde al punto nel quale la congiuntiva si ripiega sul globo dell'occhio: talchè nella palpebra superiore la parte inferiore a questo punto corrisponde al bulbo dell'occhio, e forma la porzione *oculare* della palpebra ed è sostenuta dalla cartilagine tarsi: la superiore poggia sopra di quella massa celluloso-adiposa, che sta sul tendine del muscolo elevatore della palpebra; e costituisce la sua porzione *orbitaria* priva di cartilagine. Laonde quando la palpebra si eleva la sua porzione oculare si nasconde sotto la orbitaria, che fa come una piega innanzi alla prima; piega che svanisce nella chiusura delle palpebre o nell'elevarsi del sopracciglio; ma non più così nella vecchiaia, o quando il tessuto cellulare adiposo dell'orbita si rende predominante, allora questo spinge la parte superiore di essa palpebra sulla inferiore da coprirla in parte, o in totalità, e vi forma un'eminenza ellissoide. La palpebra inferiore ancor essa si termina in basso con una leggiera depressione, che si affonda anche di più nelle malattie; e corrisponde al cul-di-sacco inferiore della congiuntiva, e quindi si sperde e si continua nella regione sotto-orbitale; ma non è in essa molto marcata la distinzione fatta nella palpebra superiore.—Il punto poi in cui ciascuna estremità del bordo libero di una palpebra si connette all'altra corrispondente è indicato col nome di *angolo palpebrale* interno ed esterno; ed avuto riguardo allo spazio che le palpebre allontanandosi lasciano sul globo dell'occhio, l'esterno è detto *piccolo angolo* dell'occhio, perchè è acuto, e spesso nei vecchi si prolunga con dei solchi superficiali, diretti a zampa d'oca verso il ponte zigomatico e sul pomello; l'interno è arrotondato, e forma il *grande angolo* dell'occhio. Però l'angolo esterno è applicato sul globo dell'occhio, e dall'estremità esterna del diametro trasverso della base dell'orbita resta 5 o 7 mill. in dentro, onde la necessità d'incidere la commessura di questo nell'estirpazione dell'occhio. La congiuntiva si continua sotto di questa commessura e non ripiega sul globo dell'occhio che 4 o 5 mill. più in là, vi forma un cul-di-sacco, e permette che quest'organo possa muoversi senza spostarla. L'angolo interno poi corrisponde immediatamente in avanti del margine posteriore dell'apofisi montante del mascellare superiore, 4 o 5 mill. in dentro del globo dell'occhio; e la congiuntiva anzichè prolungarsi sotto di questa commessura passa sulla caruncola lagrimale, forma la *piega semilunare*, e guadagna il globo dell'occhio: lo spazio quindi che resta tra questo spazio ed il globo oculare restando affondato costituisce il così detto *lago lagrimale*. Conseguentemente da questo lato il nero dell'occhio muovendosi ed agitandosi si nasconde più prestamente, e costituisce una delle ragioni per le quali gli oculisti nelle loro manovre sul bulbo preferiscono il lato esterno di esso all'interno.—A 4 mill. lontano dall'angolo interno veggonsi sul margine interno del bordo delle palpebre i punti lagrimali; e quella parte di questo bordo che resta tra quest'angolo e questi punti lagrimali è più sottile, arrotondato, sprovvisto di glandole del Meibomio, di ciglia, e con peli sottilissimi.

Finalmente le palpebre sono più che capaci ad occludere la base dell'orbita. Però la estensione di superficie non è la stessa in amendue le palpebre. Misurate dallo esterno all'interno, cioè dal lato della tempia a quello della radice del naso, la larghezza di amendue è di 5 a 6 cent.; ma l'altezza è varia: quella della palpebra superiore segna, tenendo dritto lo sguardo, 15 a 20 mill. o 22 a 25 mill. secondo Richet, cioè al dire del Malgaigne seguendone la curvatura, ed è presso che il doppio della inferiore; e tale

prevalenza cresce nel sonno, nello stato di chiusura delle palpebre, e più di più quando si guarda in giù: in questo ultimo atto le palpebre si abbassano simultaneamente, la superiore arriva quasi in vicinanza della circonferenza inferiore dell'orbita, ed oltrepassa alquanto in avanti il margine libero della palpebra inferiore: al contrario guardandosi in alto la palpebra superiore si nasconde sotto l'arcata sopraccigliare, e le sue ciglia toccano il sopracciglio. Comunque esse avvicinandosi cuoprono l'occhio interamente, allontanandosi lo scovrono e gli permettono di vedere. Movimento, o ammicciamento, che spalmando l'occhio di umidità ne impedisce il disseccamento, che l'azione continua dell'aria libera vi cagionerebbe. — Quando questi movimenti non si hanno in tutta la loro libertà, o le palpebre aderiscono, o deviano dalla loro normale direzione per prossime cicatrici, o per abnorme contrazione muscolare ec., ne seguono altrettante malattie, il tremolio delle palpebre, lo blefarospasmo, la blefaroptosi, il lago-oftalmo, il simblefaro, l'anchiloblefaro, l'entropio, l'ectropio ec. che potendo provenire da svariate cagioni indicano varii mezzi ed ingegnose operazioni per essere curate.

Le palpebre adunque sono interessantissime alla funzione della vista. Se alcuna loro parte manca, la congiuntiva sporgendo cerca rimpiazzarla. Ma quella porzione di cornea che resta al contatto dell'aria s'intorbida, si eleva, si perfora, e l'occhio si vuota e si avvizzisce. Se poi la loro mancanza è totale l'occhio troppo prestamente s'infiamma, e la vista si perde; cosa troppo nota ai Cartaginesi quando con raffinata barbarie tagliavano a Scipione, vera vittima di amor di patria, le palpebre e lo esponevano ai cocenti raggi del sole africano. Da tutte queste cose sulla conformazione delle palpebre la diversità immensa dell'essere delle palpebre medesime: diversità che armonizzando colla espressione dell'occhio, fanno dell'apparecchio visuale l'agente essenziale e dominante della fisionomia; ed indicano al chirurgo la forma da dare ad una palpebra perduta p. e. per pustola maligna causticata che deve rifare; non che molte delle loro svariate malattie, e le molteplici operazioni che possono sopra di esse praticarsi.

Strati — La pelle delle palpebre è rimarchevole per la sua finezza da rendersi trasparente, tenera al tatto e povera di elementi elastici. Essa è coperta di una finissima lanugine senza follicoli sebacei adiacenti, aderisce poco allo strato muscolare, onde si può sollevare facilmente in piega. Non così in corrispondenza del bordo libero delle palpebre; che anzi verso gli angoli palpebrali vi si connette per delle espansioni fibrose, dette dal Richet *aponevrosi* o *tendini di inserzione delle commessure*, che vanno ad inserirsi fino sulle ossa e la tengono in posto nella contrazione dell'orbicolare. Così gli orzaiuoli che hanno sede in questo margine, nei follicoli piliferi delle ciglia, nelle glandolette di esse e nello sbocco delle glandole del Meibomio secondo Malgaigne, sebbene sieno piccoli tumori infiammatorii, pure sono sufficientemente dolorosi.

Cellulare sotto-cutaneo — Uno strato cellulare estremamente sottile, lasco e filamentoso, che mai s'imbottisce di grassio, che ne impedirebbe la funzione, se non di alcuna zolla soltanto alla periferia della regione, unisce la pelle delle palpebre allo strato muscolare sottostante. Da ciò la finezza permanente della pelle delle palpebre qualunque si fosse la pienezza delle carni dello individuo, il tumefarsi facile di esse nell'erisipela della faccia, nell'anasarca, nei versamenti sierosi sotto-cutanei per atonia delle parti, o per impedita circolazione delle regioni limitrofe, come per applicazione di alcuna fasciatura; e lo infiltrarsi di sangue per applicazione di mignatte ad esse troppo vicina, per una contusione, per un pugno p. e. che vi costituisce un gonfiore ed un annerimento forte, un gomignolo nero, così come il volgo si esprime, da chiudere la fenditura delle palpebre. Anche per questa tenuità di tessuto nella vecchiaia la pelle

della palpebra inferiore s'infiltra e si rilascia in forma di borsa leggermente bluastro separata dalla guancia da un solco più o meno profondo.

Muscoli — Due muscoli entrano nella spessezza della palpebra superiore ed antagonisti nella loro azione, ed un solo nella inferiore.

Il primo, il più superficiale e comune, è il muscolo orbicolare delle palpebre o *orbital-palpebrale*, il quale dopo di aver formato al contorno delle palpebre una zona circolare, spessa, rossa, o *peri-palpebrale*, si continua sulle palpebre e loro forma il *muscolo palpebrale* rappresentato da uno strato di più fasci carnosì, chiaramente gli uni dagli altri distinti, pallidi, teneri e curvilinei con concavità rivolta verso la fenditura delle palpebre; e più fortemente nella palpebra superiore che nella inferiore, onde la loro azione è più marcata nella superiore che nella inferiore, e l'occlusione delle palpebre dipende principalmente dall'abbassamento della superiore. Dei quali fasci quelli che stanno in vicinanza del bordo libero delle palpebre vi aderiscono, si raddensano, si raddrizzano di più, formano il muscolo *ciliare* di Riolo (Theile), ed internamente s'inseriscono sul legamento palpebrale interno; ed alcuni ancora arrivano alla superficie della mucosa: quelli poi che stanno più profondamente si fissano sulla cresta dell'osso unguis, ed acquistano il nome di muscolo di Horner: tutti gli altri, i più superficiali cioè, s'inseriscono sull'apofisi orbitale interna e sul mascellare superiore, e formano la spessezza delle palpebre. Ma di queste inserzioni fisse del muscolo orbicolare e del suo tendine diremo un poco più distesamente nella regione delle vie lagrimali, ove hanvi delle più adeguate applicazioni. Così questo muscolo forma alle palpebre un vero sfintere, ma differente dagli altri di tal nome per l'esistenza del *tendine dell'orbicolare*. In effetti quando questo muscolo contrae le sue fibre esterne attira la pelle della tempia, della fronte, della guancia forzatamente verso l'angolo interno dell'occhio; quando invece contrae dolcemente le sue fibre interne avvicina le palpebre, le chiude semplicemente, sottrae e protegge l'occhio contro l'azione della luce, dell'aria e dei corpuscoli che svolazzano in essa. — Il secondo è il muscolo elevatore della palpebra superiore, il quale nella spessezza di essa palpebra superiore è rappresentato da una espansione fibrosa larga, che s'inserisce sul bordo curvilineo della cartilagine *tarso*, ed invia al bordo interno ed esterno della base dell'orbita dei prolungamenti fibrosi, che vi fissano la cartilagine medesima. La palpebra inferiore non ha muscolo abbassatore. Non per tanto è suscettibile di un tal movimento per una bandeletta aponevrotica, che le perviene dal muscolo retto inferiore e piccolo obliquo. — L'esistenza di striati fasci muscolari nella spessezza delle palpebre e loro direzione, spiega chiaramente come nelle ferite verticali che interessano la spessezza di esse allontanandone i margini inducono il così detto *Coloboma*, onde la necessità dei punti di sutura per tenerli avvicinati. Spiegano come l'ammiccamento delle palpebre, desta l'io senziante, è padroneggiato dalla volontà, e noi possiamo a nostro piacimento accelerarlo, ritardarlo, sospenderlo, ma fino ad un certo punto: essendo involontario nel resto come ogni altro atto necessario alla vita, e l'ammiccamento si compie almeno per una volta in ogni due minuti anche contro la nostra volontà: perchè anche durante la veglia esso dipende dal naturale necessario riposo dei muscoli elevatori delle palpebre superiori, che non possono esimersi dalla legge generale *Nessuna contrazione muscolare è permanente*; onde anche contro la volontà essi si rilasciano e la subentrante tonicità dei muscoli palpebrali chiude le palpebre; quindi col momentaneo riposo quelli ripresa forza le elevano: e così alternativamente, finchè col senso di una insopportabile pesantezza delle palpebre si annunzia il bisogno del riposo generale col sonno. Egli è vero che si è cercato di spiegare questa pesantezza delle palpebre al sopravvenire del sonno per l'afflusso del sangue al capo; standosi il

primo tratto dei nervi che animano questi muscoli, il 3° paio cerebrale, tra le due arterie, tra la profonda posteriore del cervello e la cerebellosa superiore, e quindi da queste compresso ne segue la mancanza dell'attività dei muscoli nei quali essi nervi si portano. Ma se così fosse normalmente ogni afflusso di sangue al capo per un pensiero che agita, per un'animata perorazione, per una serata di divertimento ec., dovrebbe spingere a dormire: ma al contrario si cade in veglia. Dunque le palpebre pesano, come ogni altra parte del nostro corpo in seguito di una protratta fatica, perchè i muscoli che le hanno tenute alzate ed aperte sono stanchi, e contro la stessa volontà esse scadono e si chiudono.

Aponevrosi—La palpebra superiore offre tre sottilissime aponevrosi, la 1^a è l'aponevrosi palpebrale, la quale sta sotto del muscolo orbicolare, che vi si connette mediante tessuto cellulare lamelloso contenente qualche volta granulazioni grassose giallastre. Nasce dalla circonferenza della base dell'orbita come un prolungamento del periostio di quelle ossa e distendendosi s'inserisce ai bordi corrispondenti delle due cartilagini tarsi; quindi si prolunga e sull'estremità interna di queste si connette col tendine dell'orbicolare; sull'estremità esterna la metà superiore continuandosi coll'inferiore *legamento largo* s'ispessisce e forma il legamento esterno del tarso. Così questa tela fibrosa acquista il nome di *legamento largo*, e fissa le cartilagini tarsi a tutta la circonferenza dell'orbita. Essa però è più spessa all'esterno che all'interno, più nella palpebra superiore che nella inferiore: ed è per l'esistenza di questa membrana, che i tumoretti che sordiscono nel cellulare soprastante fanno sporgenza sotto della pelle, mentre gli spandimenti sanguigni che si verificano al di sotto di essa trovano una barriera ad estendersi, e danno luogo all'ecchimosi sotto-congiuntivale; e non è che tardi che si rendono sotto-cutanei. La 2^a è l'espansione tendinea del muscolo elevatore della palpebra, la quale avvicinandosi sempre più alla faccia profonda del legamento largo, si confonde in ultimo con esso, e s'inserisce sul bordo superiore della cartilagine tarso. La palpebra inferiore ha di meno quest'aponevrosi; ma vi si osserva invece quell'altra spessa, che le invia il retto inferiore ed il piccolo obliquo. La 3^a finalmente è fatta da quella limitata tangente che l'aponevrosi orbito-oculare fa nella spessezza delle palpebre, come appresso diremo.

Cartilagini palpebrali—Nella spessezza della porzione oculare delle palpebre al di sotto del muscolo orbicolare incontrasi uno strato fibro-cartilagineo, formato dalle fibrocartilagini *tarsi* superiore ed inferiore destinate a servir loro come di scheletro, darle solezza e mantenerne la forma. Amendue si estendono dal punto lagrimale fin presso quasi all'angolo esterno dell'occhio e quantunque non si prolungassero per tutta la larghezza delle palpebre, pure ai loro estremi si continuano in fasci fibrosi, che ricongiungendo l'estremo superiore di un lato all'inferiore corrispondente vanno ad inserirsi ai bordi laterali della circonferenza dell'orbita e formano i *legamenti interno ed esterno* dei tarsi. Dei quali il primo è spesso e rappresenta il già detto tendine dell'orbicolare; il secondo si continua nel legamento largo. La cartilagine *tarso* della palpebra superiore è più grande, più spessa e più fitta della inferiore. Essa è di forma semilunare: lunga poco più di due centim., alta nel mezzo 10 mill., ed i suoi estremi si terminano in punta. La cartilagine *tarso* inferiore è come una bandelletta quadrangolare allungata, di un'altezza uniforme, che non oltrepassa i 4 mill. La faccia anteriore di amendue è leggermente convessa e coverta dal muscolo orbicolare, cui è unita per tessuto cellulare piuttosto fitto. La posteriore è concava, si modella sul globo dell'occhio, sostiene come in tante scannellature le glandole meibomiane, ed è tappezzata dalla congiuntiva alla quale

aderisce intimamente. Il loro bordo aderente è piuttosto sottile, vi si attacca l'aponevrosi orbitale, e delle fibro-cellule muscolari del Muller; e quello della palpebra superiore che è curvilineo riceve ancora l'inserzione del tendine del muscolo elevatore della palpebra superiore. Il loro bordo libero poi è molto più spesso, determina la spessezza del bordo libero delle palpebre, è intersecato posteriormente dallo sbocco dei canaletti delle glandole del Meibomio, ed anteriormente è così aderente alla pelle, che sembra confondersi con essa. Così il piano di loro superficie essendo leggermente curvilineo con concavità in dietro, e restando fisso agli estremi ne segue che la loro apertura nell'uomo è quasi trasversale o ellittica, scovre benanche il bianco dell'occhio, e permette di girarne la visuale in un esteso orizzonte anche tenendo immobile il capo; mentre nelle bestie essendo più fortemente curvilineo e più corto in estensione la loro apertura è rotonda, corrisponde alla periferia della cornea e queste son forzate a volgere il capo onde vedere su i lati. Infine la consistenza delle fibro-cartilagini *tarsi*, essendo costituita da fasci incrociati di fitto tessuto connettivo con un piccolo numero di cellule cartilaginee, è assai resistente ed hanno nell'uomo maggiore sviluppo, che in qualsivoglia altro animale. — Per questo loro substrato solido le palpebre si mantengono tese, resistono all'azione muscolare ed alla pressione atmosferica, non pesano sul globo dell'occhio, nè vi strisciano sopra nell'ammiccamento, e si sollevano egualmente. Per il loro mezzo infine le palpebre si possono arrovesciare e fanno eseguire sulla congiuntiva palpebrale qualunque siasi medicatura; onde per la loro mancanza una palpebra artificiale non può mai rispondere così bene come la naturale.

Glandole del Meibomio — Queste glandole acinose racemose, e che non differiscono nel resto dalle glandole sebacee per struttura e secrezione di una sostanza grassa finamente granulosa, sono situate sulla faccia posteriore delle palpebre al livello e nella spessezza delle cartilagini tarsi superiore ed inferiore. Esse vi traspariscono sotto della mucosa congiuntivale come tante linee giallastre, verticali, parallele, alcuna ad ansa nel suo estremo libero, e non formano alcun rilievo sulla faccia interna delle palpebre. Al numero di 30 o 40 nella palpebra superiore, di 20 o 30 nella inferiore (*fig. 4^a*) sono alte quanto la cartilagine; ed i loro dotti di escrezione spuntano paralleli sul margine posteriore del bordo libero delle palpebre; onde questo compresso fa uscire come cera filtrata il prodotto di loro secrezione, la *cispa*, tanto necessaria ad impedire le conseguenze di alcun tocco delle palpebre nello ammiccamento, e colla sua parte grassa a mettere un argine alle lagrime perchè non straripassero fuori delle palpebre. Però in stato morboso come nella blefarite glandolare l'ostruzione di questi dotti dà luogo a quelle flittene sue caratteristiche, e la soprabbondanza di questa secrezione alla così detta *chassie* o cisporea.

Congiuntiva palpebrale — Come ultimo strato delle palpebre trovasi la congiuntiva palpebrale: membrana mucosa che tappezzando la superficie interna delle palpebre e l'anteriore del globo dell'occhio è destinata a rendere levigate ed umide queste due superficie, che scorrono tra loro. Essa incomincia dal margine esterno del bordo libero delle palpebre connettendosi e continuandosi colla pelle, come questo, tappezza tutta la faccia posteriore delle palpebre; e quindi riflette sul globo dell'occhio formando il così detto *solco oculo-palpebrale*, o *volta della congiuntiva*, più profondo in alto che in basso, più in fuori che in dentro; e sulla esterna superficie corrisponde 22 a 25 mill., in sopra del bordo libero nella palpebra superiore; e di 11 a 13 mill., sotto nell'inferiore. Una ferita quindi che si profonda sopra di questo punto nella palpebra superiore, o sotto nell'inferiore, penetra nella

cavità dell'orbita ma non in quella della congiuntiva (Richt). Questa membrana è spessa ed aderisce intimamente al margine palpebrale ed alla cartilagine *tarso* mediante fitto e sottile cellulare, non così alla porzione orbitale delle palpebre, e anzi nel cul-di-sacco della congiuntiva la sua aderenza è poco considerevole; quindi questo è il punto della congiuntiva palpebrale più spostabile nel quale si mostrano le infiltrazioni sanguigne o purulenti. Infine la sua superficie libera è tappezzata da un epitelio pavimentoso stratificato il quale incomincia dal margine posteriore del bordo libero delle palpebre, ove si continua colla epidermide assottigliata della pelle, e da per ogni dove, specialmente nel solco oculo-palpebrale, è seminata di papille analoghe a quelle della pelle, di glandule sebacee, di piccolissime lagrimali accessorie e mucipare, di follicoli linfatici dal Kraus, che si aprono sulla sua superficie libera e la umettano continuamente. Questa superficie è rossastra, lucente, mammellonata per le numerose papille che allineate regolarmente ne sollevano l'epitelio, soprattutto al livello delle cartilagini tarsi; e che ipertrofizzandosi inspessiscono la palpebra, la paralizzano e danno luogo così frequentemente alla congiuntivite *granulosa* o *tracoma*. Inoltre sopra l'angolo esterno dell'occhio tra l'espansione tendinea dell'orbicolare e l'aponevrosi orbitaria rattrovasi raggranellata la porzione palpebrale della glandola lagrimale, o del *Rosen-Muller* i di cui acini accompagnano ed ingrossano colla loro tangente i 6 a 12 canaletti proprii di escrezione della glandola lagrimale propriamente detta; e che alcune volte ingorgandosi ed ipertrofizzandosi forma in questo punto un tumore, che si potrebbe scambiare coll'altro proprio della glandola lagrimale. Questi canali lagrimali sboccano in linea parallela nel cul-di-sacco superiore della congiuntiva verso il suo lato esterno 5 a 6 mill. in sopra del margine aderente della cartilagine tarsi, onde è che noi vediamo questo lato inondarsi principalmente di lagrime nel pianto.

Arterie — Le arterie alle palpebre vengono da molteplici sorgenti. Alla distanza di pochi mill. dal bordo libero di ciascuna palpebra tra il muscolo orbicolare e la cartilagine *tarsi* scorrono flessuose dal lato interno i rami palpebrali della oftalmica, dal lato esterno quelli della lagrimalc, o della temporale superficiale, che anastomizzandosi tra loro formano le *arcate del tarso* superiore ed inferiore e copiosi vasellini spandono sulla congiuntiva palpebrale e sulle glandole del Meibomio. Inoltre rami vengono al muscolo orbicolare ed alla pelle dalle frontali, dalla sottorbitale, dalla facciale, dai rami palpebrali della temporale e dalla stessa lagrimale. La quale molteplicità e grandezza di vasi, e le loro larghe anastomosi spiegano la facilità della loro adesione, delle ecchimosi, delle infiammazioni, e la frequenza dei tumori erettili sulle palpebre.

Vene — Le vene formano delle reti superficiali e profonde separate dalla cartilagine: le prime vanno a sboccare dalla palpebra superiore nella sopraorbitale, angolare e temporali, dalla inferiore nella facciale anteriore: le seconde nella vena oftalmica.

Linfatici — I vasi linfatici i più interni alla regione seguono il corso della vena facciale, e si rendono nei gangli sotto-mascellari; i più esternamente situati vanno ad unirsi coi satelliti delle vene temporali per portarsi ai gangli parotidei, onde il gonfiore infiammatorio parotideo nella oftalmia blenorragica.

Nervi — Nelle palpebre vi stanno nervi di senso e nervi di moto. I sensitivi vengono dalla 1^a branca del quinto paio alla palpebra superiore, dalla 2^a branca dello stesso quinto paio alla inferiore, i quali camminano da prima sotto il muscolo orbicolare, quindi lo traversano per portarsi alla pelle. Mandano ancora rami posteriormente alla congiuntiva; ed è per questi spiegabile la sensibilità tattile di essa membrana mucosa, maggiore in questa sua porzione palpebrale che nella oculare: spiegabili i dolori

vivi, che risvegliano le sue infiammazioni, blefariti erisipelacee, o flemmonose, ed i corpi estranei che vi si fermano sopra, non che il suo consenso per i nervi ciliari coll'apparato senziante la luce, onde le iperestisie da essa riflesse nel sistema del nervo ottico e viceversa. I nervi motori vengono dal facciale, e dal nervo oculo-muscolare comune. Quelli del primo camminano per sotto della pelle, dall'esterno guadagnano di traverso la regione e terminano nel muscolo orbicolare: quelli del secondo animano il muscolo elevatore della palpebra superiore. Perciò nella paralisi del 7° paio la palpebra superiore si mantiene spasmodicamente sollevata; viceversa nella paralisi del 3° paio atonicamente scadata.

Stratificazione — 1° Pelle sottilissima in generale, poco aderente, continua colla mucosa congiuntivale e provvista di ciglia sul margine libero delle palpebre.

2° Sottilissimo strato cellulare filamentoso sempre privo di adipe.

3° Fasci palpebrali dell'orbicolare che s'ispessiscono nel muscolo ciliare di Riolo e nel muscolotto dell'Horner ed espansione tendinea del muscolo elevatore della palpebra superiore.

4° Tela fibrosa sottile che vi si prolunga dalla circonferenza dell'orbita, e forma il legamento largo.

5° Cartilagini *tarsi* superiore ed inferiore e loro legamenti.

6° Tangente fibrosa dell'aponevrosi orbito-oculare.

7° Strato glandolare, del Meibomio, e del Rosen Muller.

8° Membrana mucosa congiuntivale palpebrale, sue papille e glandole annesse.

Ad onta però che le palpebre sieno composte di tanti svariati strati, che gli stessi morbi sanno rispettare, essi complessivamente presi non sono tanto spessi da non lasciar distinguere ancorchè chiuse le palpebre, la luce dalle tenebre. Esse non si dividono in due che nei primi mesi della vita, e restano ravvicinate sino alla nascita; quindi se tale separazione non ha luogo si ha il simblefaro congenito. Quale complicanza di sviluppo, di struttura di forma rende le loro malattie serie, e richieggono spesso la mano del chirurgo per potervi rimediare, e che nell'agire deve prima stabilire in quale strato siede il tumoretto p. e. che egli crede di recidere, di asportare, onde determinarsi se sia meglio attaccarlo dalla pelle o dalla mucosa, e non esporci a perforare la pelle da parte a parte e formarle un occhiello.

§ 5.

Della regione delle vie lagrimali

Definizione — La regione delle vie lagrimali comprende il lato interno della orbicolo-palpebrale con gli organi di escrezione delle lagrime, cioè punti e canali lagrimali, sacco lagrimale e canale nasale lagrimale.

La glandola lagrimale, organo principale della secrezione delle lagrime non viene compresa in questa regione, poichè per ragion di sede appartiene alle parti molli della cavità dell'orbita, ove se ne tratterà, oltre al già detto negli strati delle palpebre, *congiuntiva palpebrale*.

Sito — Questa regione corrisponde alla parte interna della orbicolo-palpebrale; e vien tradotta e circoscritta sulla esterna superficie di essa da due linee, l'una che segna il limite esterno della regione orbicolo-palpebrale, cioè quella che si estende lungo l'angolo rientrante fatto della sporgenza del naso, l'altra che incominciando dallo esterno

dell'apofisi orbitale interna scende parallelamente alla prima, passa per i punti lagrimali e termina all'altezza della pinna del naso; e queste due linee chiuse in basso da una trasversale, ed in sopra da una obliqua parallela e sotto dell'apofisi orbitale interna, limitano lo spazio occupato più o meno profondamente dalle vie lagrimali (fig. 4^a).

Conformazione — Così essa regione viene ad essere rappresentata sulla faccia da un leggiero incavo allungato e stretto, che ha per limite allo interno l'angolo rientrante formato dalla sporgenza del naso, allo esterno il grande angolo dell'occhio sino ai punti lagrimali, ed in sopra e in basso si confonde con quel solco che si sperde sulla guancia. Quasi nel principio di questo incavo si vede una sporgenza lineare trasversale formata dal tendine dell'orbicolare con leggiera depressione al di sopra e al di sotto, più o meno profonda a seconda degli individui; ed a livello del bordo orbitale inferiore si vede un'altra smussata ed obliqua sporgenza fatta da questo bordo osseo che segna il punto ove termina il sacco lagrimale ed incomincia il canale nasale.

Strati — Pelle — La pelle è continua con quella delle palpebre e del naso, e quindi partecipa dei caratteri di queste. Così è poco più spessa di quella delle palpebre, ma è più sottile di quella del naso; ed è lascamente aderente agli strati sottostanti, specialmente in basso; onde gli ascessi che vi si formano si crepano ben tosto per non far dubitare di un tumore o di una fistola lagrimale, la quale oltre degli altri sintomi proprii dell'ernia e poi dell'idropisia del sacco presenta ancora quello che tardamente scoppia, si rende fistoloso, ed un liquido colorato versato sulla congiuntiva scorre dalla superficie suppurante.

Cellulare sotto-cutaneo — Questo tessuto è lasco, fino e lamelloso, ed è la sede dei tumori cistici, o flemmonosi, che alcune volte si sviluppano in questa regione.

Muscolo — Lo strato muscolare in questa regione è formato dalle fibre dello stesso muscolo orbicolare, le quali si inseriscono sull'apofisi orbitale interna del frontale, sul voluto tendine dell'orbicolare, sull'apofisi montante e bordo orbitale dell'osso mascellare superiore e sul labbro posteriore della gronda lagrimale; e da questo punto fisso si distendono sottili sul sacco lagrimale e sulle palpebre, contornano spesse e largamente la base dell'orbita, s'infrastragliano in sopra col frontale e restano libere con loro stesse in basso ed in fuori e connesse per cellulare alla pelle. In tal modo questo muscolo *naso-mascello* = *palpebreo-orbicolare* contraendosi complessivamente tira con sè e corruca in dentro tutta la pelle che contorna e cuopre le palpebre: invece contraendosi solo nella sua porzione palpebrale chiude semplicemente le palpebre; attivando le sole sue fibre stivate sul margine libero delle palpebre, *muscolo di Albini*, conforma le palpebre al guardar dell'amoroso; e con quelle che s'inseriscono sul sacco lagrimale ne favorisce il dilargamento. — Il tendine poi di questo muscolo, o *legamento interno delle cartilagini tarsi*, mentre esternamente si divide in due branche e si continua coll'estremo interno delle due indicate cartilagini internamente si suddivide ancora e con la maggior parte delle sue fibre forma il suo *tendine diretto*, o *legamento orbicolare*, che passa in avanti del sacco lagrimale e si fissa sul processo montante dell'osso mascellare superiore; con altre sue poche fibre disposte in membrana passa in dietro di detto sacco, forma il suo *tendine riflesso* e si inserisce sul labbro anteriore della gronda lagrimale; e comprendendo il sacco lagrimale colla sua tensione lo comprime e l'obbliga a vuotarsi, e poi col suo rilassamento a distendersi e riempirsi. Così per la legge del vacuo concorre all'assorbimento della lagrime dai punti lagrimali. Inoltre questo tendine in passando per avanti del sacco lagrimale lo incrocia in due metà disuguali; e forma sull'esterna superficie quella sporgenza di sopra indicata della lunghezza di 6 a 7 mill.,

della larghezza di 2 a 3 mill. che col bordo orbitale inferiore corrispondente formano i due lati del triangolo, nell'aja del quale si pratica il taglio per la fistola lagrimale; perciò una sua tensione è raccomandata dai chirurghi in questa operazione. È ancora per questo tendine che il sacco lagrimale tumefacendosi nella dacriocistite prende alcune volte una forma bilobata; cioè esso si dilarga alcun poco in sopra, si dilarga molto di più in sotto; ed il tendine non estendendosi affatto lo comprime nel mezzo.

Vie lagrimali — Asportato lo strato muscolare e parte dell'apofisi montante dell'osso mascellar superiore, si scoprono i canali lagrimali con i punti lagrimali, il sacco lagrimale ed il canale nasale lagrimale.

I punti lagrimali sono quei due esilissimi forellini, che si vedono ad occhio nudo sull'apice di quelle due papille biancastre e coniche ciascuna delle quali messa sul margine libero delle palpebre, e formando l'entrata dei canali lagrimali sono destinati all'assorbimento delle lagrime. Tal che se questi due punti sono oblitterati per cicatrice, ostrutti per oftalmia, o dilatati per rilasciamento paralitico, le lagrime non impegnandosi scorrono sulla guancia, ed havvi la deformante *epifora*. Anche nel pianto le lagrime scorrono sulle guance: ma non perciò havvi malattia: giacchè allora i punti lagrimali sottilissimi non sono sufficienti ad assorbire la eccedenza delle lagrime. — Ciascuno di questi punti lagrimali sta sul bordo libero della palpebra corrispondente e precisamente sul labbro posteriore di essa, a 4 mill. circa dall'angolo interno dell'occhio: però l'inferiore alquanto più all'esterno del superiore e da questo punto danno incominciamento ai canali lagrimali. Essi sono diretti obliquamente in dentro, quindi a palpebre aperte il superiore è diretto in basso ed in dentro, l'inferiore in sopra ed in dentro. Quando poi le palpebre si chiudono, essi punti lagrimali superiore ed inferiore, non solo non si incontrano e si rendono più prominenti, ma si tuffano più vantaggiosamente indietro verso il lago lagrimale. — Una sostanza tendinosa imbottisce i punti lagrimali e forma quelle sporgenze, o *tubercoli lagrimali*, sopra delle quali stanno, onde essi sono dotati di una considerevole elasticità, e sempre si mantengono aperti, ed in esercizio di loro funzione. La loro apertura è perfettamente circolare, dilatabile e larga non più di un $\frac{1}{16}$ di mill. però quella del punto inferiore è alquanto più ampia del superiore; e sia per ciò, sia perchè più facilmente può svoltarsi in fuori la palpebra inferiore, sia ancora perchè si può col dito auricolare prendere un punto di appoggio sul pomello, il cateterismo dei punti lagrimali è più facile ad eseguirsi nell'inferiore che nel superiore. Per altro volendo spingere nel sacco lagrimale un liquido come topico si ottiene lo stesso scopo e senza sfiancare i punti lagrimali solo col dirigerli contro la corrente della iniezione che si vuol praticare.

Canali lagrimali — I canali lagrimali sono quei dottolini fibro-membranosi ed elastici, che dai punti lagrimali si estendono e sboccano nel sacco lagrimale per condurre in questo le lagrime assorbite da quelli. Essi sono al numero di due, superiore ed inferiore, e stanno nella spessezza delle palpebre, e precisamente da prima sul labbro interno delle cartilagini *tarsi*, indi tra il legamento di queste, le fibre dell'orbicolare e la mucosa congiuntivale; rafforzati soltanto verso lo interno dalle fibre del muscolo di *Hornem*, che vi si inseriscono sopra e ne favoriscono la funzione. — La loro direzione in generale è curvilinea ed obliqua in dentro, ed a palpebre aperte più nel superiore che nell'inferiore; ma l'inferiore più frequentemente del superiore nel suo incominciamento forma angolo, cioè si porta prima verticale in basso per due mill., e dopo questo piccolo gomito converge col compagno, per l'ordinario si riunisce con esso prima di terminarsi ed immediatamente con comune orifizio si aprono nel sacco lagrimale, nella parete esterna di questo canal

punto di unione del suo terzo superiore coi due terzi inferiori a livello presso a poco del legamento palpebrale. Ed era per accomodarsi meglio alla direzione di questi canali che l'Anelio in manovrandovi avea cura d'incurvare alquanto la cannula della siringa della quale faceva uso: ed è per questa direzione stessa, che nelle operazioni che si praticano sopra i canali lagrimali si sogliono stirare leggermente le palpebre, affine di raddrizzarli, e vi si riesce più facilmente pel superiore. — La loro lunghezza è di 7 a 9 mill.: la loro larghezza presenta un diametro poco più considerevole di quello del punto lagrimale corrispondente, si dilargano alquanto nel loro incominciamento come un'ampolla; e secondo Janin l'inferiore è più grande del superiore. — Finalmente una membrana cellulofibrosa fornita di fibre elastiche all'esterno, ed una membrana mucosa all'interno, continuazione della congiuntiva palpebrale provvista abbondantemente di glandole mucipare e rivestita di un epitelio pavimentoso stratificato conformano in tutto la delicata tessitura di questi canali; che quantunque con pareti sottili ed elastiche, pure non scadono quando sono vuoti, e fanno l'ufficio di tubi elastici nell'assorbimento e nel cammino delle lagrime. Quindi sia per questa loro debole tessitura, sia per la loro obliqua direzione, sia per la mancanza di sostegno di parti circostanti, ed anche per quell'ammiccamento spasmodico nel quale entrano le palpebre irritate dallo stromento che si impugna nei canali lagrimali, è facile a prodursi in essi delle false strade; ed il laccio, il setone per deostruirli riuscire pericolosi, specialmente manovrandovi impropriamente.

Sacco lagrimale — Il sacco lagrimale è quel segmento di cilindro cavo, che terminandosi superiormente in cul-di-sacco, e continuandosi inferiormente nel canale nasale riceve le lagrime dai canali lagrimali, e le versa nel canale nasale. — Esso siede dietro la commessura palpebrale interna, il tendine dell'orbicolare e la caruncola lagrimale; e precisamente in quel semicanale osseo, che *gronda lagrimale* è stata chiamata, fatta dall'osso lagrimale, e dal processo frontale del mascellare superiore. È perciò che nella dacriocistite acuta o cronica un tumore lagrimale sorge nell'angolo interno dell'occhio, che premendosi lascia sgorgare dai punti lagrimali l'umor sieroso-purulento che contiene e si affloscia. Ma col crescere del male non più così, all'ernia del sacco seguendo l'idropisia del sacco, ed in ultimo periodo ulcerandosi dà luogo alla fistola lagrimale. E quivi stando esso è diretto verticalmente in basso e leggermente in avanti ed in fuori: è lungo 11 a 12 mill.: è largo 5 a 6 mill. ma alquanto appiattito sul lato esterno; ed ha rapporto posteriormente col tendine riflesso dell'orbicolare e colla inserzione del muscolo di Horner: internamente e più estesamente coll'osso *unguis* e colla apofisi montante del mascellare superiore: superficie ossea che corrispondendo in dentro al meato superiore e medio delle fosse nasali, il chirurgo si propone di perforare nella cura della fistola lagrimale col processo di Reybard per quanto più si può in basso, onde non cadere nelle cellule etmoidali. Processo però di nessuna riuscita, giacchè qualunque si fosse il mezzo adoprato, anche il fuoco, la natura tendendo sempre a far ritornare le parti allo stato normale oblitera quella improntata via alle lagrime. Esternamente il sacco lagrimale riceve lo sbocco dei canali dello stesso nome; ed infine anteriormente sta in rapporto colle fibre del muscolo orbicolare e col legamento palpebrale decorrente in linea orizzontale, onde da questo compresso nell'ammiccamento delle palpebre si svuota nel canale nasale; e nella dacriocistite da questi lati non incontrando alcuna difficoltà tumefacendosi sorge in fuori ed in avanti in questa regione. Quindi affondando un bistori obliquamente in sotto del teso tendine dell'orbicolare si penetra nel sacco lagrimale; ed ancora vi si può pervenire dalla faccia interna della palpebra inferiore tra questa e la caruncola lagrimale, come si pratica nel processo di Pouteau per la fistola

lagrimale. In ultimo l'estremo superiore di questo sacco termina con fondo chiuso detto *capitello* del sacco ed il suo estremo inferiore dopo insensibile stringimento si continua col canale nasale. — Questo sacco lagrimale è formato nella sua parte anteriore ed esterna da una membrana fibrosa delicata ed estensibile che intimamente si connette col perostio delle ossa che formano la gronda lagrimale, e da una membrana mucosa all'interno biancastra con numerose glandole mucipare in forma di racemo, e coverta da un epitelio vibratile. Questa membrana forma una valvola, valvola di Huschke, in corrispondenza dello sbocco dei canali lagrimali ad impedire il riflusso delle lagrime; ed un'altra alquanto dopo, valvola del Beraud, che diretta in sopra concorre a contenere le lagrime; valvole che ipertrofizzandosi, o scambiando direzione, possono ostruire l'orifizio superiore del canale nasale, e dar luogo ad una varietà di tumore lagrimale.

Canale nasale lagrimale — Il canale nasale lagrimale è quel tubo fibro-membranoso e cavo che facendo seguito al sacco lagrimale attraversa il canale nasale osseo, perciò la membrana schneideriana e sbocca nel meato inferiore delle fosse nasali, ove conduce definitivamente le lagrime. Esso sta in sopra nel canale osseo scavato tra il mascellare superiore, l'*unguis* e l'apofisi lagrimale del cornetto inferiore del naso; ed in basso tra la spessorezza della membrana mucosa della cavità nasale. Quindi si trova in rapporto in avanti coll'apofisi montante del mascellare, in dietro coll'osso *unguis* e coll'etmoide per pochi mill., in fuori col seno mascellare, ed in dentro col meato medio e col turbinato inferiore delle fosse nasali. Ed è per questi rapporti, e per essere queste pareti ossee sottilissime, eccettuandone l'anteriore, che nella deostruzione del canale nasale col metodo di Scarpa anche senza volerlo facilmente si sfondano, e si stabilisce una comunicazione del canale nasale col seno mascellare, o colle fosse nasali, eseguendo così invece i metodi di Woolhouse, di Gerdy, di Laugier. La forma di questo canale è cilindroide leggermente compressa sopra i lati. La direzione è obliqua dall'alto al basso, dall'interno verso l'esterno, e dalla parte anteriore alla posteriore: quindi presenta verso la sua parte media una leggiera convessità anteriore ed esterna. Di modo che il suo asse prolungato idealmente in alto incrocia la linea mediana a 3 centim. in sopra della gobba nasale formando un angolo a seno inferiore di 10 a 12 gradi, inclinazione che regola nella operazione della fistola lagrimale regola il chirurgo a portare la picca di Pamard impegnata colla punta nel sacco gradatamente verso la radice del naso. — La sua lunghezza poi è varia individualmente: in generale quella porzione di esso che corrisponde al canale osseo è lunga 7 a 13 mill., quell'altra che cammina nella spessorezza della schneideriana lo è variamente, alcune volte di parecchi millimetri, altre volte di pochi. La sua larghezza è di 2 mill. e mezzo trasversalmente; di 3 mill. nel senso antero-posteriore. Però esso è tanto più ristretto nel suo diametro, per quanto più indietro cammina tra la membrana schneideriana medesima; e quindi non essendo più sostenuto dal canale osseo la mucosa nasconde la sua apertura, e si rende più difficile il ritrovarla. In fine, secondo Serres, il canale nasale del lato sinistro è generalmente più stretto del destro; ciò che spiega la frequenza maggiore della fistola lagrimale in esso. Or dal detto fin qui si può argomentare che una cannula cilindroide e leggermente conica, la quale abbia una curvatura leggerissima, una lunghezza di 18 mill., ed una spessorezza tutt' al più di 3 mill. (Malgaigne), può in un individuo adulto deostruire il canale nasale e conseguire tutte le indicazioni senza alcun inconveniente. Sulla esterna superficie poi l'incominciamento del canale nasale si può precisare scorrendo col dito sul bordo interno dell'orbita, ed arrestandolo sul labbro anteriore della gronda, dal vuoto che vi si sente coll'unghia. Per altro in caso di malattia il tumore lagrimale, o la fistola già

SEM EFETTO

L. B. U. S. P.
E. B. U. S. P.

esistente, sono indizii molto più sicuri per saperne trovare la sede e manovrare sopra di esso. Il suo tragitto corrisponde a quella linea che dal mezzo del tendine dell'orbicolare guadagna il solco naso-labiale. Lo sbocco poi di esso canale nasale è nel meato inferiore delle fosse nasali nel punto di unione del terzo anteriore con i due posteriori di questo cioè a 27 mill. in dietro dell'apertura anteriore delle narici, a 40 mill. circa indietro dell'estremità anteriore del cornetto inferiore, ed a 15 o 13 mill. dal tramezzo. Però ad onta che sopra di questi dati si modellasse e si dirigesse la curvatura della sonda o della siringa per deostruire o siringare il canale nasale dal basso in alto, secondo il metodo di Laforest, pure in tale manovra se non necessariamente, almeno facilmente si lacera la membrana, che forma come valvola che guarnisce lo sbocco di esso canale. In ultimo, questo canale è costituito da una membrana cellulofibrosa allo esterno, e da una mucosa allo interno. La prima di esse fa ancora da perostio al canale osseo, che comprende il canale membranoso, e vi aderisce piuttosto lascamente; onde è facile nelle irregolari manovre di perciarla, di scollarla. La seconda si continua in sopra con quella del sacco lagrimale, e continuandosi in basso con quella del meato inferiore delle fosse nasali molte volte prolunga più o meno indietro l'estremo inferiore di questo canale, e forma ad esso una valvola a crescente di luna o circolare indicata da prima dal Morgagni, che ne rende lo sbocco ora obliquo, ora orizzontale, e capace ad oppilarlo in modo da non farvi impegnare neanche l'aria spintavi con forza dal di dentro delle cavità nasali. Questa membrana è tappezzata da un epitelio vibratile: è traversata da numerose vene spesso anastomizzate tra loro e come cavernose: costituisce nella sua interna superficie qualche altra piccola ripiegatura, la valvola di Taillefer, rivolta in basso; ed è seminata dalle stesse glandole che stanno nell'interno del sacco; onde la ipertrofia di queste ostruisce prestamente lo spazio del canale a causa delle pareti ossee che lo circondano, e che non permettendogli alcun dilatamento danno luogo ad un'altra specie di tumore lagrimale.

Muscolo di Horner — Dietro dei canali lagrimali e del sacco lagrimale si trova orizzontalmente diretto il piccolo muscolo di Horner, la porzione lagrimale del muscolo orbicolare, quadrangolare allungato, il quale allo esterno dividendosi in fasci superiori ed in inferiori si fissa sugli estremi interni delle fibro-cartilagini *tarsi* e sopra i canali lagrimali; all'interno poi s'inserisce tutto sul labbro posteriore della gronda lagrimale; donde risulta che l'assorbimento delle lagrime ed il loro cammino se si effettuisce per forza di capillarità, per pressione atmosferica, per aspirazione ad un tempo spiegata dalle fosse nasali nella inspirazione e dal sacco lagrimale nel dilatarsi, è certamente favorita dalla contrazione di questo muscolo, il quale attira in dietro ed in dentro i punti lagrimali, dilata e tiene aperti i canali lagrimali.

Lago lagrimale — Tra i punti lagrimali e la commessura interna delle palpebre da una parte, tra il sacco, la caruncola lagrimale, la piega semilunare ed il globo dell'occhio dall'altra, non esattamente combaciando tra loro, resta un cul-di-sacco piramidale coll'apice in dietro colla base in avanti, detto *lago lagrimale*, il quale serve di raccolta alle lagrime, che vi si conducono per il proprio peso e per l'incessante ammiccamento delle palpebre; ed ove accumulate vi sono pompate dai punti lagrimali. Ora è in questo punto che vi sta la caruncola lagrimale, e la piega congiuntivale.

La *caruncola lagrimale* è quella nodosa sporgenza che sta dietro i margini dell'angolo interno dell'occhio ed a palpebre aperte concorre a contenere le lagrime nel lago lagrimale, ed a mantenere i punti lagrimali in favorevole lontananza tra loro. Essa siede nella commessura interna delle palpebre, e precisamente tra questa, i punti la-

grimali in avanti e la piega semilunare in dietro ed all'esterno. Presenta la grandezza di un picciolo acino-di grano: è rivestita dalla congiuntiva oculare: ha un colorito bianco-roseo nello stato normale, pallido nell'idropici, più o meno giallastro nei vecchi; ed è formata dall'insieme di un picciolo numero di glandolette sebacee in forma di rosette con cellule adipose interposte, e di follicoli mucipari, i cui dottolini si aprono sulla congiuntiva. Questi dottolini sono alcuna volta percorsi da peli sottili ed invisibili ad occhio nudo, che acquistando una certa lunghezza formano una varietà della trichiasi.

La *piega congiuntivale* è quella semplice duplicatura a luna crescente, che fa la congiuntiva nel prolungarsi verso il globo dell'occhio dopo di aver coverta la caruncola lagrimale, e che è destinata a facilitare i movimenti di lateralità del globo dell'occhio. Essa colla sua faccia anteriore corrisponde al punto lagrimale superiore che scorre sopra di essa, e colla posteriore guarda il globo dell'occhio, e col suo bordo aderente si continua colla congiuntiva caruncolare, e col suo bordo libero e curvilineo a concavità in fuori si trova in rapporto col punto lagrimale inferiore. Così stando all'esterno dell'indicato rilievo glandolare ed il globo dell'occhio emula la membrana ammiccante degli uccelli, terza palpebra che per la sua estrema tenuità non toglie a questi di vedere; anzi nei loro alti e rapidi voli distendendosi innanzi all'occhio ne impedisce il prosciugamento. Questa piega rudimentaria è formata da due foglietti della congiuntiva separati da poco tessuto congiuntivale, animato, secondo Muller, da fibre-cellule muscolari; e simmetrica nell'uomo non svanisce interamente nei movimenti delle palpebre, diminuisce quando l'occhio si dirige in fuori, viceversa si rende più sporgente nel movimento opposto.

Le vie conducenti le lagrime sono riebe di vasi che loro vengono dalle regioni vicine; ed i nervi dal nasale esterno e dal dentario anterior-superiore. Essi sono di tal minuto calibro da non interessare per la loro topografia nelle operazioni, ma spiegano l'epifora abbondante ed i vivi e riflessi dolori spesso sentiti nell'operazione e nella cura della fistola lagrimale (*fig. 10^a*).

ARTICOLO II.

Della regione profonda dell'organo della vista

Questa regione comprende tutte quelle parti che avendo attinenza colla funzione della vista stanno sotto del muscolo orbicolare-palpebrale, cioè la cavità dell'orbita, i mezzi di tenuta dell'occhio, i suoi muscoli motori, vasi, nervi, e principalmente l'occhio. Sarà quindi in questo articolo esaminato: 1° la orbita come cavità contenente, 2° le parti molli in essa contenute, e 3° finalmente tra queste per la sua principale importanza il globo dell'occhio colle sue varie parti componenti in tanti distinti paragrafi.

§ 1.

Dell'orbita

Definizione — *L'orbita* è quella cavità ossea, piramidale quadrangolare, scavata tra le ossa del cranio e della faccia, destinata a contenere e tutelare il globo dell'occhio, e le altre parti che concorrono alla funzione di questo.

Sede — Simmetriche e pari l'una siede a destra l'altra a sinistra nella parte supe-

riore e laterale della faccia, nel punto di unione di questa colla parte anteriore della base del cranio. Quindi ciascuna di esse cavità è limitata sull'esterna superficie e dalle limitrofe cavità in sopra dalla base della regione frontale, arcata e lamina sopra orbitale; in basso dal bordo e faccia orbitaria del mascellare superiore; in fuori dall'osso malare e dalla regione temporale; in dentro dalla sporgenza ossea del naso e dalle cavità nasali, che distinguono e dividono la cavità orbitale del destro da quella del sinistro lato.

Conformazione — La cavità dell'orbita presenta la forma di una piramide irregolarmente quadrilatera e ad angoli arrotonditi, giacente orizzontalmente coll'apice in dietro, alla parte più larga della fenditura sfeno-mascellare, e colla base in avanti cioè sulla faccia e tagliata obliquamente in basso ed in fuori. Essa è più larga che alta; così presenta alla sua base nell'adulto un diametro trasversale lungo 40 millim., ed uno verticale di 35 millim.; ed è rimarchevole, dice Vésignié, che questi diametri non abbiano nei fanciulli che 3 a 4 millim. di meno che negli adulti. Il suo asse è diretto in avanti, leggermente in basso ed allo esterno, ed è ordinariamente lungo 43 millim., talchè prolungandosi internamente l'asse di un'orbita viene ad incontrarsi con quello dell'altra sopra della sella turca, precisamente nel sito del chiasma dei nervi ottici. E qui è importante il riflettere che questa direzione di asse dell'orbita è orizzontale e parallela a quella della superficie articolare dei condili occipitali, formando un carattere speciale dell'uomo; onde non l'uso, nè la civiltà rende l'uomo bipede, ma la necessità di sua organizzazione medesima, la retta posizione del capo coll'orizzonte della vista. Diversamente egli o avrebbe dovuto guardare sempre il suolo, o portare sempre forzatamente il collo piegato in avanti ed in alto, ciò che non sarebbe stato consono a tale quale è la sua raffinata organizzazione. Per questa forma dell'orbita i tumori che sorgono in essa tendono a spingere l'occhio in fuori, ed a cacciarne poco a poco. È ancora per questa forma e per la varia dimensione di sua capacità che gli occhi sporgono variamente, o si fan vedere affondati nei varii individui, col modificare sempre la loro fisionomia.

Le pareti di questa cavità sono triangolari con base in avanti. La superiore è detta *volta o cielo* dell'orbita, forma la metà corrispondente della parte anteriore *orbito-etmoidale* della base del cranio, e si mette in rapporto colla cavità del cranio e sostiene nell'istesso tempo i loboli anteriori del cervello. Leggermente curvilinea ed inclinata in dietro ed in basso, presenta nella sua parte anteriore al lato esterno la *fossa lagrimale* per allogarvi la glandola dello stesso nome; al lato interno la *fossetta trocleare* ai bordi della quale s'inserisce la poggia del muscolo grande obliquo dell'occhio; e del tutto in dietro il forame ottico, per dove esce il nervo ottico e l'arteria oftalmica. Essa è costituita dalla lamina orbitaria del frontale in massima parte, ed indietro per poco dalla piccola ala dello sfenoide, perciata dall'ora indicato forame: e quindi, dice Malgaigne, è facile il comprendere come un colpo violento sul bordo superiore dell'orbita comunicando una forte scossa a tutta questa parete, il nervo ottico ne risente e si paralizza, e presenta uno di quei casi di amaurosi, che succede ad una contusione, o ferita sul sopracciglio. La sua spessezza però a meno del suo forte contorno anteriore è sottile, fragile, e la sua resistenza può essere superata facilmente; cosicchè uno stromento di punta può penetrare nel seno frontale, ma più francamente nella cavità del cranio e manomettere gravemente il cervello. Lo si sa in fatti che non in lontana epoca i grossi animali da macello non si uccidevano che frugando da questo lato il cervello. — La parete inferiore, o *pavimento* dell'orbita, è pianiforme, inclinata in fuori, e presenta nella sua aja la gronda ed il canale infra-orbitale per rice-

vervi il nervo ed i vasi dello stesso nome. Essa è formata in massima parte dalla faccia orbitale dell'osso mascellare superiore, in fuori dal malare, ed in dietro per piccolissima estensione dall'apofisi orbitale dell'osso palatino: corrisponde al seno mascellare, e la spessezza della lamina che la costituisce è poco considerevole. Pel quale rapporto ne risulta che nella operazione della fistola lagrimale la punta del bisturi portata troppo in dietro, o in fuori, penetra nel seno mascellare, ed i tumori che hanno origine in questo seno possono sospingerla e forzare l'occhio a protudere fuori dell'orbita. — La parete interna è la più lunga di tutte, piana, verticale e parallela alla linea mediana, quindi non prende alcuna parte alla obliquità dell'orbita. Essa lascia vedere in avanti ed in sopra la gronda lagrimale, alla parte inferiore della quale ha principio il canale nasale, che terminandosi nel meato inferiore mette in diretta comunicazione la cavità orbitale colla nasale; e verso il mezzo i forami etmoidali posteriore ed anteriore, il primo per dar passaggio all'arteria etmoidale posteriore, il secondo all'arteria etmoidale anteriore ed al nervo etmoidale. Corrisponde alle cellule etmoidali, ed è costituita in parte dal processo frontale del mascellare superiore dall'osso *unguis*, dalla faccia orbitaria e pianiforme dell'etmoide, ed in dietro per piccola parte dallo sfenoide. La sua spessezza non è che papiracea. Dal che si può apprezzare la debolissima sua resistenza nell'aprire per essa una indiretta comunicazione colla parte superiore delle cavità nasali.—Finalmente la parete esterna è la più corta, un centimetro di meno delle altre: la più obliqua da prendersi quasi per parete posteriore quando si guarda la cavità di fronte, e corrisponde alla sporgenza del pomello ed in gran parte alla fossa e regione temporale. Nel punto però di unione di questa parete colla superiore si vede in dietro la fenditura sfenoidale, che dà passaggio al 3° al 4° al 6° paio dei nervi cerebrali, alla prima branca del quinto ed alla vena oftalmica cerebrale che immette nel seno cavernoso. Per questa fenditura la cavità dell'orbita comunica largamente colla fossa media del cranio: e per essa, e per il forame ottico la dura madre fa continuazione col periostio dell'orbita, onde le facili propagazioni di processi morbosi dall'una nell'altra cavità. Nell'altro punto poi di unione di questa stessa parete esterna colla inferiore si osserva la fenditura sfeno-mascellare, che incominciando dalla parte posteriore in continuazione colla sfenoidale si prolunga tanto in avanti, che queste due pareti non sono unite anteriormente che da una specie di ponte, largo 12 millim., donde la comunicazione dell'orbita colla fossa pterigo-mascellare e palatina, e colla temporale, e viceversa: non che il passaggio della vena oftalmica facciale, e del nervo e dell'arteria infra-orbitale. Tale fenditura è riempita da grasso, da tessuto fibroso seminato di fibro-cellule muscolari; ed è di questa fenditura, e di questo ponte, che si trae profitto nella disarticolazione dell'osso mascellare superiore, come il punto solo che connette fortemente all'esterno quest'osso colle rimanenti della faccia. In ultimo questa parete è formata in avanti dall'osso del pomello percuiato dal canale malare per lo passaggio del vaso e del nervo dello stesso nome, ed indietro dalla grande ala dello sfenoide, che la rendono la più resistente di tutte le altre della cavità dell'orbita così come dovea essere, stando esposta più delle altre alle esterne violenze.

La sommità poi dell'orbita confusa quasi colla sua parete superiore presenta in alto ed in dietro il forame ottico, e più basso ed in fuori il punto di unione della fenditura sfenoidale colla sfeno-mascellare, per dove il sopra indicato passaggio di vasi, di nervi e la comunicazione di limitrofe cavità.

La base dell'orbita, o apertura d'ingresso nella cavità dell'orbita, è irregolarmente quadrilatera, tagliata obliquamente in fuori ed in dietro e presenta un asse verticale

ordinariamente perpendicolare al suolo. I suoi bordi sono arrotondati e sporgenti, il superiore come una cresta ossea robusta e grossa più dell'inferiore, l'interno più largo dell'esterno. Per la quale disposizione anatomica l'occhio nella sua visuale guadagna considerevolmente allo esterno: ed il campo della vista da questo lato non trova alcuno ostacolo: da questo lato stesso noi possiamo poggiare il dito sull'estremità del diametro trasversale del globo dell'occhio: da questo lato un colpo violento sull'occhio può cacciarlo dall'orbita: ed infine è di questo che il chirurgo profitta in ogni operazione da praticare sul globo dell'occhio, come di quello dal quale vi può agire più facilmente e più estesamente.

La descrizione di queste pareti dell'orbita lascia apprezzare, come una frattura che capita sopra alcuna di esse è gravissima non per sè stessa soltanto, ma ancora per le scricie lesioni che l'accompagnano o seguono sull'organo della vista e sugli organi cerebrali per le commozioni più o meno violente che questi debbono risentirne.

Strati-Periorbita — La cavità dell'orbita è tappezzata da un periostio spesso, ma poco aderente, se si eccettua la circonferenza della sua base. Esso si continua esternamente col periostio delle circostanti ossa della faccia, coll'aponevrosi palpebrale e sotto-congiuntivale, ed internamente con la dura madre; e come continuazione di questa nei dintorni del forame ottico si condensa in fitto anello e forma guaina al nervo che lo attraversa. Particolarità che potrebbero esser messe utilmente a profitto nella resezione dell'osso mascellare superiore col metodo di Gensoul, nella quale rispettandosi il periorbita l'occhio non verrebbe a difettare del suo appoggio; e spiegare ancora le compressioni e le paralisi dei nervi sottostanti e del globo dell'occhio stesso nelle periostosi, esostosi, ed in altre malattie di questo periostio dell'orbita.

Pareti ossee — Al di sotto del periostio seguono le pareti di essa cavità, le quali sono costituite dalle tre ossa impari del cranio, coronale, sfenoide ed etmoide; e dalle quattro pari della faccia, mascellare superiore, malare, *unguis* e palatino, donde le suture che ne risultano col nome e sede corrispondente: non che la loro varia spessezza, e le loro corrispondenze con altre limitrofe cavità, cioè con quella del cranio, del naso, del seno mascellare, delle fosse temporale e zigomatica, per quei lati e così come dicemmo nella conformazione di ciascuna di esse. La cava dell'orbita si sviluppa precocemente, e dà al neonato quella rimarchevole predominanza del compartimento superiore della faccia sull'inferiore. Essa però non è fatta che per l'occhio, onde in un colla corrispondente metà del cranio s'impicciolisce colla perdita del bulbo oculare, e le stesse palpebre si atrofizzano.

§ 2.

Delle parti molli contenute nell'orbita

a. Mezzo di tenuta del globo dell'occhio, o aponevrosi orbito-oculare.

Definizione — Per aponevrosi orbito-oculare s'intende quella membrana fibrosa, che staccandosi dal contorno della base dell'orbita viene a comprendere in buona parte ed a sospendervi il globo dell'occhio, e ad inguainarvi i suoi muscoli motori.

Sede — Essa siede distesa tra la base dell'orbita dalla quale ha origine e la circonferenza del globo dell'occhio che comprende in buona parte, immediatamente dietro alle palpebre e congiuntiva oculare, ed in avanti delle altre parti molli introstanti nel-

l'orbita, onde è stata detta aponevrosi *orbito-oculare*. — Se con una qualche delicatezza si asportano le palpebre e si taglia la congiuntiva circolarmente attorno la cornea, se sul globo dell'occhio si tagliano i tendini dei muscoli retti e gli obliqui rasente il bulbo, se si tira in avanti il globo dell'occhio come se si volesse svellere e con forcipe curva si taglia avvedutamente sulla sclerotica il nervo ottico, si avrà l'opportunità di vedere questa membrana che si distende alla base dell'orbita tra le palpebre, il globo dell'occhio e le altre parti più profonde della cavità dell'orbita, e che divide così la cavità medesima in due compartimenti, l'uno anteriore, limitato in avanti dalle palpebre, e vi comprende l'occhio e l'inserzione mobile dei suoi muscoli, l'altro posteriore, circoscritto dall'orbita, nel quale si stanno i ventri dei muscoli tutti motori dell'occhio, la glandola lacrimale, il tessuto adiposo, i vasi, i nervi dell'occhio stesso. Tale disposizione è così marcata, che dai chirurghi si cerca di trarne profitto nell'asportazione del globo dell'occhio, di non penetrare cioè nel compartimento posteriore, per mettersi presso a che al sicuro, che, se dopo tale operazione insorge un flemmone, incontrerà in quest'aponevrosi un certo ostacolo ad estendersi in dietro, e propagarsi poi facilmente nell'interna cavità del cranio; ed a cura conseguita avere un moncone sul quale adattare più facilmente un occhio artificiale.

Conformazione — Questa membrana distaccandosi dal contorno della base dell'orbita, ove si continua col periostio orbitale, si addossa al legamento largo delle palpebre, e pervenuta nel punto ove la congiuntiva si riflette sul globo dell'occhio si avvanza per sotto di essa sino al quarto anteriore della circonferenza di quest'organo, e forma il *fascia sotto-congiuntivale*; quindi ripiega in dietro, tappezza l'occhio nei suoi tre quarti posteriori fino al nervo ottico, col neurilema del quale si fonde e si sperde. Forma così all'occhio una capsula fibrosa concava ed aperta in avanti, come una cavità coticloide, che contenendo in sè i tre quarti posteriori della sua sfera il mantiene sospeso alla circonferenza dell'orbita, mobile sopra i suoi assi e fisso nell'istesso tempo in un punto centrale di essa, senza farlo toccare in alcuna parte di sua periferia colle pareti dell'orbita. Questa capsula fu da prima designata da Tenon col nome di *novella tunica dell'occhio*, quindi dal Malgaigne col nome di *albuginea*; ed ultimamente dal Richet con quello di aponevrosi *orbito-oculare*. Essa non impedisce che i muscoli dell'occhio non l'attraversino per portarsi sul globo oculare, anzi nei punti ove questi la perforano spicca in dietro sul loro corpo carnoso un'aponevrosi sottilissima d'involuppo, che assottigliandosi sempre più scompare insensibilmente verso l'attacco loro posteriore; ed altra ne spicca in avanti, che accompagna ciascuna loro tendine sino all'inserzione sclerotica, e sopra di questa si spande in modo che ognuno di essi contrae delle connessioni coll'espansione aponevrotica consimile degli altri limitrofi. Così si può apprezzare perchè il globo dell'occhio sotto l'azione di alcuno dei suoi muscoli non si trasloca dal suo centro, ma gira in totalità sul proprio asse; sia che guarda in basso o in alto, in dentro o in fuori; nè può essere da questi tirato nel fondo dell'orbita, o cacciato in fuori dagli obliqui. — Un dito immesso tra l'occhio e l'orbita, alla parte sua superiore p. e., lascia chiaramente vedere, che per quanto si possa clevare in sopra lo sguardo, prescindendo dall'aggrinzirsi della palpebra, quello spazio non diminuisce affatto, come non cresce guardando in basso. — Si può apprezzare pure come i tendini di questi muscoli nel sito dove attraversano questa membrana, trovano un punto di riflessione, una poggia di rinvio della loro forza; per la quale, coadiuvati dai tendini orbitarii, come diremo, anzicchè comprimere il globo dell'occhio rendendosi rettilinei colla loro contrazione, come dovrebbe accadere se fosse

diversamente, sono invece facilitati nel ruotare il globo dell'occhio sopra i suoi differenti assi con una rapidità, che permette alla pupilla di percorrere tutt'i punti dell'orizzonte in un istante indivisibile, e con una precisione sì perfetta, che le due sfere oculari si mantengono sempre parallele verso il punto mirato.

Strati — Questo diaframma orbitale è di natura perfettamente aponevrotico. Di esso le fibre interne ed esterne, descritte per la prima volta dal Tenon col nome di *ali ligamentose interne ed esterne*, sono forti abbastanza; e presso che egualmente spesse sono le superiori, le inferiori, e tutte alla circonferenza si connettono intimamente col periostio dell'orbita, anzi pare che ne facciano una non interrotta continuazione: la stessa aponevrosi palpebrale potrebbe riguardarsi come un suo sdoppiamento. Quella parte poi di essa membrana che forma precisamente la nicchia all'occhio, aderisce colla sclerotica per un tessuto cellulare come sieroso, che favorisce i movimenti del bulbo che comprende, e che fu descritto dal Brogos sotto il nome di *tessuto sieroso dei tendini* dell'occhio. Finalmente ove essa termina per fondersi col neurilema del nervo ottico si assottiglia di tanto da permettere ai vasi ed ai nervi ciliari di perciarla francamente. Così essa compie in modo speciale lo scopo di sua esistenza (*fig. 8^a*).

b. Dei muscoli motori del globo dell'occhio.

Definizione — I muscoli motori del globo dell'occhio sono quei piccoli ma potenti lacerti carnosì, che spiegano volontariamente e sinergeticamente la loro azione sulla rotatoria locomozione del bulbo oculare.

Essi sono i quattro muscoli retti ed i due obliqui. L'elevatore della palpebra superiore non ha alcun'azione diretta sull'occhio, svolgendo tutta la sua potenza ad elevare la palpebra in opposizione al muscolo orbicolare. E solo per ragion di sede, e perchè concorre anche simpaticamente alla funzione dei primi, va benanche incluso in questa descrizione.

Sede — Tutti e sette stanno contenuti nella cavità dell'orbita tra le pareti di essa, ed il globo dell'occhio col suo nervo; e tutti con un estremo fisso sull'apice di questa cavità, meno quello del piccolo obliquo; coll'altro mobile sulla sclerotica, meno l'elevatore della palpebra superiore, che viene ad inserirsi sulla fibro-cartilaginea *tarso*. L'elevatore ed il retto superiore seggono, il primo parallelamente sopra del secondo, tra la parete superiore dell'orbita ed il globo dell'occhio. Il retto inferiore ed il piccolo obliquo, tra l'occhio ed il pavimento dell'orbita, il secondo incrociando per sotto il primo. Il retto esterno tra la parete esterna di questa cavità ed il globo oculare. Il retto interno tra quest'organo e la parete orbitale interna. E finalmente tra il retto superiore ed il retto interno si alloga il muscolo grande obliquo. Così questi muscoli riempiono buona parte dello spazio della cavità dell'orbita lasciato dall'occhio, e contraggono rapporti colle altre parti introstanti in questa, così come diremo parlandone particolarmente. Di essi i quattro retti formano i canti di una piramide quadrangolare il cui apice è in dietro, cioè al forame ottico ed alla fenditura sfeno-orbitale, la base è in avanti rappresentata dalla maggior periferia del bulbo oculare, l'asse è rappresentato dal nervo ottico, ed i canti diretti giusta i diametri trasversale e verticale dell'orbita. I due muscoli obliqui incrociano questi come or ora diremo nella loro descrizione.

L'elevatore della palpebra superiore che sieda del tutto in sopra presenta una forma triangolare allungatissima sottile e membranacea. Col suo apice si attacca indietro alla

circonferenza del forame ottico, o piuttosto alla guaina fibrosa che la dura madre invia a questo nervo, rade la volta dell'orbita, covre il muscolo retto superiore, percia la capsula fibrosa del Tenon e si porta alla palpebra superiore (*ottico = sopra-palpebreo*) che muove portando in alto, onde il suo nome. Prima però di penetrare questa capsula invia tre sottili espansioni fibrose, l'una all'interno, l'altra all'esterno ed una terza inferiormente. La prima si attacca sulla puleggia del grande obliquo, ed indi sul contorno dell'orbita: la seconda si espande verso l'esterno dell'orbita concorrendo a formare la parete superiore della capsula della glandola lagrimale; e la terza si confonde con quella del retto superiore. Dati questi *tendini orbitarii* (così detti essendo dal Tenon tutte quelle espansioni fibrose che dai muscoli dell'orbita, o dalle loro guaine fibrose secondo Bonnet, sono date alla base di questa cavità), attraversa la capsula, si porta in basso nella spessezza della palpebra superiore, e fattosi tendineo, sottile e largo s'inserisce sul bordo superiore della cartilagine *tarso* corrispondente e sopra i legamenti interno ed esterno di essa. Per questi attacchi superiori al contorno dell'orbita e connessione col retto superiore, e per questo attraversar la capsula orbito-oculare costituendosi al muscolo una curva fissa, è possibile, ed è spiegabile l'elevazione della palpebra superiore, e l'armonia dei suoi movimenti con quelli di rotazione in sopra del globo dell'occhio.

Il *retto superiore dell'occhio*, che sta sotto dell'elevatore della palpebra superiore ed al di sopra del nervo e del globo dell'occhio, è il più sottile tra tutti gli altri muscoli retti dell'occhio. Esso s'inserisce in dietro sulla guaina del nervo ottico ed alla fenditura sfenoidale, e seguendo tra le indicate parti l'asse della cavità dell'orbita si dirige in avanti; e prima di attraversare la capsula fibrosa spicca ancor esso due espansioni fibrose, una esterna l'altra interna: la prima la confonde colla inferiore del muscolo elevatore della palpebra superiore e concorre alla formazione della capsula lagrimale; la seconda la suddivide in due altre, delle quali unisce l'una all'espansione del retto interno, fissa l'altra sulla puleggia, o sul tendine secondo Cruveilhier, del grande obliquo. Quindi traversa la capsula, e dopo di aver prolungata un'espansione celluloligamentosa al cul-di-sacco della congiuntiva ed alla palpebra superiore viene ben presto ad inserirsi come un raggio dalla circonferenza dell'orbita al centro sul globo dell'occhio con un tendine nastriforme e largo a 5 o 7 mill. di distanza dal limite della cornea; ove le sue fibre spandendosi contraggono connessione colle consimili distese fibre aponevrotiche dei muscoli vicini, e ruota l'occhio in sopra. Così questo muscolo non tira l'occhio indietro, come dicono i suoi principali attacchi (*ottico-sfeno = sopra-sclerotico*) nè lo porta in alto, come indica il suo nome di *elevatore*, ma per i suoi tendini orbitarii deviate la sua forza fa girare il bulbo dell'occhio sul suo asse trasversale, e dirige la pupilla in alto fino a nasconderla quasi interamente sotto della palpebra superiore, e determina la solidarietà e la regolarità dei movimenti dell'occhio colla palpebra superiore e col cul-di-sacco corrispondente della congiuntiva; e muscolo *superbo* di Haller atteggia la vista all'espressione di tale passione.

Il *retto inferiore*, il quale siede sul pavimento dell'orbita ed al di sotto del nervo e del bulbo dell'occhio, s'inserisce sul contorno inferiore del forame ottico e sulla fenditura sfeno-orbitale con un tendine che gli è comune coi muscoli retto interno ed esterno e che porta il nome di *ligamento di Zinn*, si dirige in avanti parallelamente all'asse dell'orbita, e prima d'impegnarsi nella capsula fibrosa ancor esso fornisce due tendini orbitarii, l'uno esterno che si confonde con quello del piccolo obliquo e si fissa alla parte inferiore della parete esterna dell'orbita, l'altro interno più forte, che si unisce

con quello del retto interno e si fissa sulla cresta dell'osso *unguis*. Quindi attraversa la capsula fibrosa, stacca un'espansione aponevrotica al cul-di-sacco inferiore della congiuntiva ed alla palpebra inferiore, e riflettendo sul globo dell'occhio termina inserendosi sulla sclerotica a 4 mill. circa dalla cornea (*ottico-sfeno* = *sotto-sclerotico*). Così questo muscolo *abbassatore dell'occhio*, o *umile* ruota in basso l'occhio sul suo asse trasversale; e la palpebra inferiore ed il cul-di-sacco corrispondente della congiuntiva seguono ancor essi questo movimento, e tolgonsi d'avanti del campo visuale.

Il *muscolo retto esterno*, che è il più robusto e lungo dei retti e che resta tra la parete esterna dell'orbita e l'organo proprio della vista, dal suo attacco sfenoidale distinto in due porzioni dal passaggio del 3° e 6° paio dei nervi cerebrali e dal ramo naso-ciliare della 1ª branca del 5°, si dirige obliquamente in avanti ed in fuori, e quando sta per attraversare la capsula del Tenon dà tre espansioni fibrose: la prima esternamente forte e larga 7 a 8 mill. che si fissa alla parete esterna dell'orbita formando il piano inferiore della capsula della glandola lagrimale; la seconda superiormente che si connette con l'altra consimile del muscolo retto superiore, e completa la parete interna della suddetta capsula; la terza inferiormente che si unisce con quella del retto inferiore. Percià quindi la capsula, si riflette alquanto sul globo dell'occhio, e s'inserisce sulla sclerotica 5 a 7 mill. dalla circonferenza della cornea, ove espandendosi acquista connessione coi tendini vicini. Così contraendosi questo *abducente dell'occhio*, *indignatorio*, o *sfeno-ottico* = *fuori-sclerotico* dà all'occhio un movimento di rotazione sul suo asse verticale da fare girare la sua pupilla all'esterno.

Il *muscolo retto interno* è il più corto dei muscoli retti, bastantemente grande ed il più spesso affetto da strabismo. Esso sedendo sul lato interno dell'occhio e la parete interna dell'orbita dall'attacco suo sfenoidale comune cogli altri due precedenti muscoli, si dirige orizzontalmente innanzi e prima di attraversare la capsula stacca una prima espansione ligamentosa, che fissa sulla parete interna di questa cavità in dietro del sacco lagrimale, una seconda che dirigendola in sopra confonde coll'espansione fibrosa del muscolo retto superiore, ed una terza in basso forte e giallastra, che connette con quella del retto inferiore. Quindi perfora la capsula, e si inserisce alla sclerotica a 3 mill. dalla cornea, cioè il più vicino alla circonferenza di questa, e distendendovi le sue fibre acquista connessione colle espansioni dei muscoli vicini. Così *adduttore dell'occhio*, *amatorio*, o *sfeno-ottico* = *entro-sclerotico*, fa eseguire all'occhio un energico movimento di rotazione sul suo asse verticale portandone la pupilla all'interno.

Il muscolo *grande obliquo* dell'occhio siede tra il retto superiore e retto interno, e guarda l'angolo rientrante che la parete superiore dell'orbita fa coll'interna. Fusiforme, sottile ed il più lungo tra i muscoli dell'occhio s'inserisce indietro sul forame e guaina del nervo ottico, e scorrendo rettilineo verso l'apofisi orbitale interna si rende tendineo e cilindrico, s'impegna nella puleggia di riflessione che quivi trova, e piegandosi immediatamente ad angolo acuto sopra sè stesso si porta in basso, in fuori ed alcun poco in dietro, passa sotto il retto superiore, trasversa la capsula e si inserisce sul segmento posteriore ed esterno dell'occhio 5 a 7 mill. al di sopra dell'apertura per il nervo ottico, per conseguenza sopra un piano posteriore all'inserzione dei muscoli retti. Questo muscolo non presenta tendini orbitarii; nè ne avea bisogno, la puleggia sua di riflessione metà ossea, metà fibro-cartilaginea e lubrificata da una piccola sinoviale che si estende in avanti ed in dietro, producendone più marcatamente lo stesso effetto. Esso *grande trocleatore*, *patetico*, o *ottico-sclerotico* agendo sul diametro antero-posteriore dell'occhio ruota l'emisfero posteriore di questo in sopra, in dentro ed in avan-

ti; per conseguenza dirige l'obbiettiva di quest'organo in basso, in fuori ed indietro. Laonde, dice il Bonnet, anzichè comporre la fisionomia alla espressione tenera, e ineritare il nome di muscolo *patetico*, esso l'atteggia all'espressione del disprezzo. Inoltre il suo tendine è avvolto in mo' di tubo dal suo perimisio, che raddensandosi e aderendo da una parte alla troclea, dall'altra alla tonaca vaginale del bulbo, si rappresenta ancor esso come una specie di legamento sospensorio di questo.

Finalmente il *piccolo obliquo* siede sul pavimento dell'orbita ed al di sotto del retto inferiore e del bulbo dell'occhio. È il più piccolo dei muscoli dell'occhio, e si inserisce col suo estremo fisso sulla parte anteriore ed interna della parete inferiore dell'orbita verso il basso della gronda lagrimale, si dirige in fuori, in alto ed in dietro, distacca forte espansione aponevrotica, che fissa sul pavimento dell'orbita in comune con quella del retto inferiore, incrocia il muscolo retto inferiore medesimo, percia la capsula, s'infilette sul globo dell'occhio e si va ad inserire sulla circonferenza posteriore ed esterna di questo, tra l'inserzione del retto esterno e l'entrata del nervo ottico dirigendo le sue fibre verso quelle del grande obliquo. Quindi esso *mascello-sclerotico*, *piccolo trocleotore*, o *disprezzante*, ruota in opposto del grande obliquo l'emisfero posteriore del globo dell'occhio in basso, in fuori ed in avanti, e volge la pupilla in alto, alquanto in dietro ed in dentro. Laonde anzichè chiamarlo muscolo *disprezzante* è più giusto dargli il nome di *patetico*, atteggiando la vista a tale espressione.

Dunque tutti i movimenti del bulbo dell'occhio eseguiti mercè i muscoli nello stato normale sono di rotazione all'intorno di un punto immobile, col bulbo immobile in totalità, nel quale tutti i raggi di questi coincidono; cioè intorno a quel punto nel quale si tagliano a perpendicolo i tre assi trasversale, verticale ed antero-posteriore di esso, a 13 mill. in dietro del punto più culminante della cornea (Donders). L'ultimo però di questi tre assi si combina con altro obliquo in basso ed in dentro per permettergli i movimenti in alto ed in dentro, in basso ed in fuori. Perciò i muscoli son sei, due per ciascun movimento. I retti capaci a dirigere ordinariamente l'asse ottico di ambi gli occhi verso qualsivoglia punto del campo visivo, e a produrre una percezione binoculare *unica* del *punto fissato*; e gli obliqui a contrapporne meridiani equivalenti di amendue le retine ad un unico diametro dell'oggetto, ed a rendere così possibili le immagini uniche di una certa estensione. Più muscoli perciò ad una volta entrano in azione nella maggior parte delle posizioni degli occhi nella loro funzione esploratrice, e nella espressione della fisionomia. Talchè se alcuno di essi non si presta bene, la posizione del bulbo è meno stabile, più limitata e malamente espressiva. E tale posizione è così consentiente tra i muscoli in antitesi, e la intelligente e spedita attività di questi muscoli è talmente bene coordinata, che contraendosi l'elevatore p. e. si rilascia l'abbassatore: essa è così convergente e parallela tra gli omologhi di amendue gli occhi, che anche serrando una palpebra l'occhio coperto segue l'occhio libero in tutti i suoi movimenti; ed è così esattamente composta tra i differenti, che quando si vuole mirare lateralmente a destra p. e. mentre nell'occhio destro sta in attività il retto esterno ed in rilasciamento l'interno, nell'occhio sinistro sta il retto esterno rilasciato ed il retto interno contratto. Viceversa accade quando si guarda a sinistra. Questi stessi muscoli si sanno bene accomodare scambievolmente quando vogliamo guardare oggetti troppo vicini o lontani. E quando tale vicendevolesse antagonismo cessa per impedito movimento funzionale di alcuno di essi manca la stabilità del punto rotatorio e la visione semplice binoculare viene ristretta dentro un angustissimo limite. Associazione di movimenti che in certo modo si acquista coll'abitudine sin dall'infanzia, ed atta si rende ai bisogni della vita, onde ri-

sponde bene anche ai colli storti, ai gohhi ec. Per questa stessa abitudine perchè mal diretta il più delle volte si contrae lo strabismo; quindi la si può modificare col contraddire l'educazione speciale dell'occhio ribelle; e se il chirurgo non è bene informato dell'azione dei muscoli degli occhi per distinguere quale è il viziato, se per paralisi dell'uno, o per prevalenza di forza dell'altro, e di qual occhio, la sua operazione andrà fallita, o anche accrescerà il male che voleva togliere. Di poi perchè una visione unica sia ridotta a percezione unica, dipende dall'intensità degli sforzi imposti dall'influsso nerveo ai singoli muscoli, onde le due immagini vengano a cadere sopra i punti identici delle due retine; e forse ancora per lo dirigersi speciale delle fibre dei nervi ottici nel chiasma, cioè le fibre di un nervo portandosi ai punti identici delle due retine; ed è all'associazione dell'azione di questi muscoli tra loro e col muscolo dell'accomodazione della vista che noi giudichiamo della grandezza assoluta di un oggetto, della sua estensione nello spazio, della lontananza reciproca, dello stato suo di riposo di movimento. Perciò vengono ridotte normali percezioni solo i movimenti volontari degli occhi. I movimenti passivi ed involontari non sono sentiti come tali; quindi gli oggetti mirati sotto l'influenza loro si presentano in movimento, sia che trovinsi in stato di riposo, o realmente in moto. In ciò consiste la più essenziale causa delle vertigini, che sogliono palesarsi dopo rapida rotazione ed in movimenti passivi insoliti del corpo, e nei quali nel momento non siamo ben convinti, p. e. sopra di una nave, sopra di una balena ec. In tali circostanze gli effetti di determinati sforzi muscolari si cambiano totalmente da quelli che erano prima, e ne viene essenzialmente turbato il senso muscolare ed il conseguente giudizio della relativa posizione del campo visivo dello stato di riposo o di movimento degli oggetti. Nello stato di riposo di tutti i muscoli dell'occhio le pupille sono dirette in avanti; onde volendo nelle oftalmie il riposo di questi organi il miglior mezzo è il tenerli chiusi e coperti con una compressa o con un cataplasma. La disposizione anatomica dei tendini orbitarii dei muscoli dell'occhio non si può ben rilevare che segando trasversalmente al suo asse una cavità di orbita e smantellandone le pareti sino in vicinanza della sua base e separando non tagliando le parti tra loro. Allora dalla loro preparazione non solo sarà spiegabile più agevolmente che se essi non formano del tutto una poggia di rinvio dei muscoli, come diceva il Tenon ne limitano l'azione; e se non comprimono il globo dell'occhio da far variare lo spazio che separa la retina dal cristallino, pure dimostra che espletata la loro prima azione rotatoria, seguitando ad agire complessivamente, i muscoli retti tendono a portare l'occhio indietro, e quella componente trasversale degli obliqui ad agire e sostenere il bulbo nel senso opposto; e tutti concorrere a tenere l'occhio nella sua sede. Si potrà finalmente rilevare che nello strabismo per non veder fallita l'operazione si deve attendere tra le tre cose di rispettare l'attacco orbitario di questi muscoli, e di far cadere la tenotomia sulla loro inserzione oculare; e che se dopo di questa operazione l'occhio conservasse ancora la sua posizione viziosa, si dovrà avere l'accuratezza di distruggere quelle riglie fibrose che costantemente si formano tra la sclerotica e la parte oculare della capsula fibrosa che gli fa di nicchia; e che tengono nella deformità un posto, sebbene passivo e secondario, ma dei più importanti, secondo il Richet, per poter l'occhio tornare alla sua normale direzione.

c. Della glandola lagrimale.

Definizione — La glandola lagrimale è quel piccolo organo acinoso-racemoso, situato nella cavità dell'orbita e destinato alla secrezione di un siero trasparente, insipido, incolore, conosciuto col nome di liquido lagrimale.

Sede—Essa siede nella parte superiore, anteriore ed esterna della cavità dell'orbita, precisamente in quella fossetta scolpita sull'apofisi orbitale esterna, 2 a 4 mill. in dietro dell'orlo orbitale; cosicchè scorrendo col dito esternamente sopra di questo non si tocca la glandola: solo una piccola parte ed accessoria di essa ne oltrepassa la circonferenza e si avvanza fin sotto la spessezza della palpebra superiore; onde essa è stata distinta in porzione orbitale o glandola lagrimale propriamente detta, ed in porzione palpebrale o del Resen-Muller. — In questa sede essa glandola è sostenuta dalle parti sulle quali poggia; ed è tenuta fissa dalle espansioni fibrose dei tendini orbitari dei vicini muscoli dell'occhio, che le formano una vera capsula fibrosa. Laonde è per ragion di sito che, quando per stimolo meccanico o nervoso la glandola segrega maggiore quantità di umore, le lagrime allagano vie più l'angolo esterno dell'occhio, che non potendone più contenere la sopravvenienza le lascia scorrere sulla guancia (fig. 10^a).

Conformazione — La glandola lagrimale, propriamente detta, presenta la forma di un segmento di ovoide, della grandezza ordinariamente di una piccola nocella; il cui maggior diametro diretto trasversalmente è 15 a 20 mill.: è più grande relativamente nei fanciulli da 7 a 8 anni, che negli adulti: è diretta obliquamente in basso ed in fuori; ed in questa posizione è mantenuta ferma dai tendini orbitari dei muscoli vicini, che la incapsulano. Essa colla sua superficie superiore leggermente convessa sta in rapporto col periostio della volta dell'orbita; colla inferiore dolcemente concava poggia mediatamente sul globo dell'occhio, sul muscolo retto superiore e sulla parte media del muscolo retto esterno: nel suo contorno posteriore riceve i propri vasi ed i nervi; e dal suo anteriore parallelo al bordo dell'orbita lascia partire attraversando la capsula fibrosa i suoi sottilissimi dotti escretori, e si continua con un interrotto limite di demarcazione colla porzione palpebrale. Per la quale forma e rapporti risulta che quando la glandola lagrimale si rende voluminosa per *dacrioadenite*, per suppurazione, per degenerazione, sostenuta come è in sopra ed alquanto in fuori dal cielo dell'orbita, spinge l'occhio in basso ed in dentro, e dirige la cornea trasparente verso di questo lato; e che non possa essere addentata che da una incisione praticata parallela a quest'arcata.

La porzione palpebrale poi della glandola lagrimale, descritta la prima volta dal Resen-Muller, siede nella spessezza della palpebra superiore verso il suo lato esterno. Questa è irregolarmente quadrilatera, ed è coverta quasi interamente dall'elevatore della palpebra superiore, poggia sull'aponevrosi orbito-oculare, e si prolunga sino al cul-di-sacco corrispondente della congiuntiva e dell'angolo esterno della palpebra superiore. Il suo lato superiore si continua senza limite di distinzione colla porzione orbitaria: l'inferiore presenta lo sbocco dei suoi dotti di eserezione, i quali avuta origine dalla glandola principale o orbitale attraversano questa porzione accessoria, o palpebrale, ne ricevono la tangente ed al n.º di 6 a 12 disposti in serie parallela, arcuata e con concavità in dentro, vanno a sboccare nel cul-di-sacco superiore della congiuntiva 5 a 6 millim. dalla cartilagine *tarso* con altrettante aperture visibili ad occhio nudo: ma difficile ad iniettarsi a causa del rovesciamento della palpebra che si sarebbe sempre obbligato di fare per scovrirle. Solo due o tre di questi acini glandolari messi al-

l'esterno aprono il loro comune dottolino sotto della palpebra inferiore in vicinanza dell'angolo palpebrale esterno per umettarvi quella porzione di congiuntiva. — Dalla sede di questa ultima porzione della glandola risulta che quei tumori lagrimali che si osservano sotto della palpebra, e che ordinariamente si attribuiscono alla glandola lagrimale propriamente detta non appartengono che a questa porzione accessoria di essa. E dal sito di sbocco dei dottolini lagrimali si può argomentare, come a rima palpebrale aperta le lagrime scorrono per il loro peso all'ingiù sulla superficie del bulbo, si raccolgono tra il labbro untuoso del margine palpebrale inferiore e la superficie del bulbo stesso, ove durante la veglia una parte si evapora, il resto è sospinto nel lago lagrimale dalla chiusura delle palpebre e dal modo consecutivo di avvicinarsi di esse da fuori in dentro nella loro lunghezza. Si può ancora comprendere come dall'ammiccamento delle palpebre esse sono uniformemente distribuite sul bulbo: come nella loro ridondanza l'angolo esterno dell'occhio ne sia primariamente ed abbondantemente gonfio; ed infine se la soppressione delle lagrime, la *xerotalmia*, è uno dei fenomeni dell'infiammazione di questa glandola, la *ectasia* di alcuno di essi dottolini di escrezione dà luogo a quel cistode acqueo indicato col nome di *dacryops*.

Altri acini glandolari lagrimali si trovano sparsi lungo il cul-di-sacco superiore ed inferiore della congiuntiva ed immediatamente al di sotto di essa, al n.° di 15 sotto della palpebra superiore, al n.° di 7 sotto della inferiore, anche più piccoli di una testa di spillo, e che aprono direttamente il loro dottolino escretore alla superficie libera di questa mucosa. È per questi che prosciugando con un pannolino la congiuntiva si vede subitamente dopo inumidirsi altra volta di goccioline di lagrime: è per la loro esistenza, che sono spiegabili taluni tumori lagrimali sotto-congiuntivali o granulazioni dipendenti dalla loro ipertrofia: ed infine è per essi che si può argomentare della irragionevolezza dell'estirpazione della glandola lagrimale per disseccare la sorgente di questo liquido nelle fistole di tal natura non potendoli tutti asportare.

Strati — Immediatamente sotto una capsula fibrosa sottile risultante da quei prolungamenti che vi mandano i muscoli elevatore della palpebra superiore, retto superiore e retto esterno, si scovre la glandola lagrimale propriamente detta, di un colorito bianco-roseo, ed animata da un'arteria, la quale prende il nome di *lagrimale*, proveniente dalla oftalmica, e che grande abbastanza in proporzione si dirama nella sostanza di questa glandola e termina nelle palpebrali esterne superiore ed inferiore. La sua tessitura è acinosa racemosa, ed i suoi dottolini escretori, fatti da un cellulare a fasci longitudinali e circolari tappezzati da un epitelio cilindroide, versano sulla superficie libera della congiuntiva un liquido trasparente, incolore, insipido con tenuissima quantità di cloruro sodico e di albumina, indicato col nome di lagrime. Le quali sono destinate ad impedire il prosciugamento della superficie oculare, a favorirne la trasparenza, la lucentezza ed a facilitare l'ammiccamento delle palpebre. — Lo sparpagliamento degli altri acini lagrimali in altri punti forse serve più a confermare il beneficio di loro esistenza, che ad aumentare positivamente la quantità di questa secrezione. — La corrispondente vena sbocca nella vena oftalmica. — Ed infine un nervo speciale, il *lagrimale*, ramo della 1^a branca del quinto, presiede alla di lei perenne attività secretoria; ed all'influenza di questo è dovuta la così momentaneamente accresciuta secrezione delle lagrime, il *pianto*, sotto certe passioni dell'animo, come ancora per azione riflessa su di esso quando l'occhio è offeso da esterni agenti o da una interna infiammazione.

d. Del tessuto cellulare adiposo dell'orbita, borsa sierosa sottostante e canale orbitario.

Definizione — Per tessuto cellulare adiposo dell'orbita si comprende quello elastico e molle, che abbondantemente si trova tra la capsula fibrosa dell'occhio e la cavità dell'orbita, destinato a sostenere morbidamente l'occhio, i suoi muscoli, i vasi, i nervi, a facilitarne i movimenti, e ad eluderne le compressioni, le commozioni, alle quali lo espone la sua superficiale posizione.

Sede — Una parte di questo tessuto sta in una sottile guaina fibrosa, che gli forniscono i muscoli retti e gli obliqui dell'occhio, in quello spazio conico cioè che quasi lasciano tra loro ed il nervo dell'occhio; ed altra porzione sta allo esterno e verso il pavimento dell'orbita tra questo ed i muscoli retto inferiore e piccolo obliquo. — Esso comunica con quello della fossa zigomatica e temporale per la fenditura sfenomascellare, e colla ripartizione orbitaria della palpebra superiore per l'intermedio della guaina del suo muscolo elevatore e del canale orbitario; onde gli ascessi che si formano in questo tessuto celluloso-adiposo è facile che si fondano in queste contigue regioni.

Strati — Scorrendo tra i diversi muscoli dell'occhio si trova questo tessuto celluloso-adiposo, che ne riempie gli spazi, traversato da tanti fini tratti fibrosi, provenienti dalle aponevrosi d'inviluppamento dei muscoli medesimi, onde esso si rende elastico o poco compressibile. Esso è in una tal quale abbondanza, giallastro, molle e ricco di vasi, che gli mandano i varii rami dell'arteria oftalmica; quindi facilmente s'infiltra di sierosità, come in certe lesioni della circolazione; e chiuso qual è da tutte le parti da una cavità osseo-fibrosa, produce allora una exoftalmia particolare, che si è creduto superare con una compressione metodica applicata sulle palpebre, e da Graefe colla *tarsorafix*. Del pari se questo tessuto s'infiamma, passa facilmente in suppurazione; e tende in egual modo a spingere in fuori il globo dell'occhio, finchè l'arte non accorre a dar esito alla marcia col profondare un bisturi a stretta lama dal bordo aderente della palpebra inferiore verso il lato esterno, ove non corre rischio di ferire alcun organo importante, e può ancora dare al pus un favorevole declivio.

Borsa sierosa — Sotto questo tessuto cellulare, e più verso la parete interna, che esterna dell'orbita, havvi una borsa sierosa che si rende visibile iniettandosi. Essa presenta una forma ovale col suo maggior asse parallelo con quello dell'orbita: è lunga circa tre centimetri, larga due: è aderente al pavimento dell'orbita; ed è traversata da fili celluloso-fibrosi eccessivamente tenui, che si portano da una parte all'altra senza formarvi dei completi tramezzi. — Se tale cavità addivene sede di una collezione liquida l'occhio è spinto in fuori, in alto ed allo esterno.

Altra piccola borsa sierosa sta nella poggia di riflessione del tendine del muscolo grande obliquo, che ancor essa può esser sede di una idropisia, e manifestarsi sotto forma di tumoretto sieroso verso l'apofisi orbitale interna.

Canale orbitario — Questo canale aponevrotico che prismatico triangolare lascia passare un filetto del nervo lacrimale che si distribuisce nella pelle vicina siede sul lato esterno e superiore dell'orbita, tra la glandola lacrimale ed il retto esterno dell'occhio. La sua direzione è obliqua in basso ed in fuori, e corrisponde in sopra alla glandola lacrimale, in avanti all'aponevrosi orbito-oculare ed in basso alla porzione palpebrale di essa glandola. Esso mette in comunicazione il tessuto cellulare che sta nell'orbita con quello sotto-cutaneo della palpebra alquanto in sopra della commessura esterna, alla quale la sua esterna apertura corrisponde. È quivi in fatti che si

vedono far prominenza gli accessi non encistici dell'orbita costantemente; ed è questo il sito ove si possono utilmente aprire.

e. Dei vasi e dei nervi della cavità dell'orbita.

I vasi arteriosi che stanno nella cavità dell'orbita sono quelli dati dalla oftalmica e mascellare interna colle vene corrispondenti. — I nervi sono il nervo ottico, il 3° il 4° il 6° paio dei nervi cerebrali, la 1ª branca del 5°, ed il ganglio ciliare.

L'*arteria oftalmica* è la principale arteria che siede nell'orbita. Avuta la sua origine dalla carotide interna fuori uscita dal seno cavernoso, segue nel primigenio sviluppo la estroflessione della vescica embrionale anteriore ed irrorata l'occhio e le sue parti accessorie rendendosi meno rimarchevole per il suo volume che per le sue diramazioni numerose; onde nelle asportazioni dell'occhio è difficile la sua legatura: buon è che se la emorragia non cede da sè, la forma della cavità dell'orbita si presta bene ad un tamponaggio. Penetrata nell'orbita per il forame ottico sotto del nervo dello stesso nome, si mette all'esterno di questo, e quindi scorrendo tra il retto superiore ed il nervo ottico, guadagna la parete interna dell'orbita, cammina flessuosa in avanti per sotto il bordo inferiore del grande obliquo ed esce dall'orbita per sotto la puleggia di questo ultimo muscolo, per terminarsi in ramo nasale ed in frontale. Numerose sono le diramazioni di quest'arteria che si distribuiscono alle parti contenute nell'orbita, rami a tutt'i muscoli dell'occhio, al nervo ottico colla centrale della retina, alla mucosa nasale per i forami etmoidali anteriore e posteriore, alla fronte ed alle palpebre per la sopraorbitale, alla coroide per le ciliari corte e per le lunghe che perciando ancor esse la sclerotica si portano al cerchio irideo grande e piccolo e formano anastomosi colle ciliari anteriori delle muscolari. Ma il più lungo e considerevole suo ramo è l'arteria lagrimale. La quale sorge a pochi millim. dalla sua entrata nell'orbita si porta in avanti, parallelamente ed in sopra del muscolo retto esterno dell'occhio dà qualche piccolo ramo meningeo, ciliare, malare, temporale, ed arrivata alla glandola, spande in questa parecchi rami e si termina nelle palpebrali esterne superiore ed inferiore. Tale quantità di vasi che scorre in un tessuto celluloso-adiposo spiega perchè le ferite e le contusioni di esso possono essere seguite dalla loro rottura e da spandimento di sangue, e le infiammazioni da accessi; il perchè frequentemente nell'orbita si formano dei tumori erettili; ed infine il perchè nella scleronissi si rispetta la linea trasversale dell'occhio appunto per non offendere le arterie ciliari lunghe ed intorbidare gli umori dell'occhio. — La *mascellare interna* non riguarda l'orbita che per il suo ramo sotto-orbitario che ne solca per poco il pavimento, per poi impegnarsi nel canale dello stesso nome.

Le *vene* nell'orbita sono egualmente numerose, più voluminose e confluiscono nella vena oftalmica, la quale avendo la sua origine sopra l'angolo interno dell'occhio, ove si anastomizza colla facciale anteriore e colla vena della palpebra superiore ed inferiore scorre lungo la parete interna dell'orbita in compagnia dell'arteria omonima, riceve frequentemente lo sbocco della frontale, delle muscolari, delle ciliari, della glandola lagrimale, della centrale della retina, ed arrivata nel fondo dell'orbita per la parte interna della fenditura sfeno-orbitale si scarica nel seno cavernoso. Laonde per le sue larghe anastomosi colle vene frontale e facciale, il sistema sanguigno dell'orbita può essere bene e direttamente vuotato da un sanguisugio applicato sopra i siti ove questi ultimi vasi si anastomizzano. Le piccole vene dei muscoli inferiori dell'occhio ed un ramo anastomotico colla infra-orbitale danno origine alla così detta vena oftalmica in-

feriore, la quale ora si scarica nella oftalmica, ed ora direttamente nell'indicato seno cavernoso; onde secondo Blandin la flebite di questa vena riesce prontamente mortale.

I *linfatici* delle parti contenute nella cavità dell'orbita sono poco conosciuti; ma il veder gonfiare i gangli del collo nelle loro affezioni fa supporre che essi rendonsi ai gangli che accompagnano la carotide interna.

Il *nervo ottico*, il solo capace di sentire e di trasmettere ai centri nervosi visivi cerebrali gli eccitamenti luminosi caduti sulla retina, cioè le immagini degli oggetti, relativamente all'orbita si estende dal forame ottico sino al globo dell'occhio. Esso siede tra i muscoli retti di quest'organo ed il tessuto cellulare adiposo, che ne riempie gli spazi intermedi, ed è incrociato in alto obliquamente dal ramo nasale della branca oftalmica e dall'arteria dello stesso nome, tiene allo esterno il ganglio ciliare, ed è attorniato dai nervi e dai vasi ciliari. Grande e cilindrico si assottiglia di botto, quando sta per penetrare nella sclerotica, ed è provvisto di duplice guaina: la esterna è spessa, gli è fornita dalla dura madre che l'accompagna fino alla sclerotica, e ripiegandosi ad angolo retto continua con questa, onde serve all'occhio come un mezzo di tenuta; la interna è sottilissima, distinta dalla prima per lasco cellulare, gli è fornita dalla pia madre e si continua colla coroide. Però questa guaina distende dei tramezzi nella sua faccia interna e si conforma in tanti longitudinali canali che contengono i tubi nervosi, nel mezzo dei quali scorre l'arteria centrale della retina, ed i vasi propri di questo nevriema anastomizzandosi con quelli dell'arteria centrale spiegano le corrispondenze vascolari tra l'occhio ed il cervello. In ultimo i tubi nervosi nel traversare la sclerotica si assottigliano di molto, perdono la loro trasparenza, onde il nervo ottico in questo punto resta sensibilmente assottigliato, e si continuano nella retina. Finalmente questo nervo molleggia alquanto nella sua lunghezza, onde nella esaltalmia e nella oftalmoptosi traumatica in cui l'occhio è spinto in fuori, il nervo non venendo che per poco, o per nulla disteso, la vista può non essere abolita; e se lo è, la cagione di tale offesa non sta certamente nella distrazione del nervo, ma nella commozione o contusione della retina, nella speciale sensibilità del nervo ottico, o dei centri nervosi visivi cerebrali.

Il terzo paio dei nervi cerebrali, o *motore-oculare comune*, cogli altri due che seguiranno or ora, mettono i muscoli dell'occhio ed altre parti di quest'organo in rapporto cogli organi centrali nervosi. Esso dopo di essersi anastomizzato col plesso carotideo del gran simpatico lungo il seno cavernoso, e già diviso nelle sue due branche penetra nell'orbita per la parte più larga della fenditura sfeno-orbitale, perfora il tendine del muscolo retto esterno, e colla sua branca superiore più piccola situata prima in fuori, e poi in sopra del nervo ottico, guadagna la faccia inferiore del retto superiore e vi si distribuisce, e costeggiandolo all'esterno con uno o due fili sottili si termina nell'elevatore della palpebra superiore: colla inferiore più grande, che resta tra il nervo ottico ed il motore esterno, immediatamente dopo qualche mill. si divide in tre rami per il muscolo retto interno, per il retto inferiore, e con un ramo il quale ancora molto lungo, costeggia esternamente il retto inferiore per il piccolo obliquo, nel quale penetra perpendicolarmente alla sua direzione. Da questo ultimo ramo a piccola distanza dalla sua entrata nell'orbita ha origine un filetto corto e voluminoso, che si rende all'angolo posteriore inferiore del ganglio oftalmico, del quale ne costituisce la breve o grossa radice motrice. Perciò quando rotiamo volontariamente o involontariamente l'occhio in alto ed in dentro la pupilla si restringe; e la paralisi o il taglio di questo nervo non solo priva di movimento questi indicati muscoli e la palpebra superiore scade, ma ancora induce contempora-

neamente il dilatamento e la immobilità più o meno completa dell'iride per la paralisi delle fibre circolari di questa e del muscolo ciliare.

Il quarto paio, o *nervo patetico*, dopo di aver percorso molleggiando il seno cavernoso, e fatta anastomosi colla 1^a branca del quinto paio, penetra ancor esso nell'orbita per la parte più larga della fenditura sfeno-orbitale, in compagnia e sopra della branca oftalmica, incrocia la branca superiore del terzo paio, accavalla il muscolo retto superiore e l'elevatore della palpebra, abbandona la branca oftalmica portandosi verso l'interno e per sotto del peri-orbita perviene sul mezzo del ventre del muscolo grande obliquo, vi si dirama e ne determina i movimenti.

Il sesto paio, o *nervo motore oculare esterno*, dopo di aver ricevuto nel seno cavernoso due fili nervosi dal plesso carotideo, penetra nell'orbita per la fenditura sfeno-orbitale, e colla branca inferiore del 3^o paio si impegna nell'anello del muscolo retto esterno, e tenendosi sulla faccia interna di questo muscolo si innette con cinque a sei fili nervosi verso il mezzo della sua spessezza e presiede ai suoi movimenti di abduzione.

L'azione di questi nervi motori è sotto l'impero della volontà; ma per azione riflessa centri visivi cerebrali vi debbono avere della influenza. In effetti, al dire del Malgaigne, non hanvi nervi muscolari che come quelli degli occhi si sottraggono così facilmente alla volontà anche la più energica nelle operazioni che si praticano sopra di quest'organo, specialmente in quella per la cataratta.

La prima branca del quinto paio, o *oftalmica* del Willis, fatte nel seno cavernoso le due anastomosi col plesso carotideo del gran simpatico e col trocleare, entra nell'orbita per la fenditura sfeno-orbitale già divisa nel nervo lacrimale, nel frontale e nel nasale. Il lacrimale il più gracile di tutti penetrato nell'orbita per la parte esterna della indicata fenditura traversa il tendine del retto esterno, segue la direzione del bordo superiore di questo muscolo, anima la glandola lacrimale e si termina nella congiuntiva e nella pelle della palpebra superiore. Questo ramo in principio si anastomizza spesso col patetico, e dietro della glandola lacrimale col ramo lacrimale del mascellare superiore. — Il ramo frontale, che sembra la continuazione della branca per il volume e direzione, penetrato nell'orbita per la parte media della fenditura sfenoidale corrisponde in alto alla volta dell'orbita, in basso all'elevatore della palpebra superiore, in dentro al nervo patetico, e fuori al lacrimale: si porta orizzontalmente in avanti tra il peri-orbita e l'elevatore della palpebra superiore, e verso il terzo anteriore della parete superiore di questa cavità si divide nel frontale esterno, e nel frontale interno: il primo o *sopra-orbitale* ordinariamente più considerevole del secondo si impegna nell'incisura o forame sopra-orbitale e dato un rametto alla mucosa del seno frontale con rami divergenti si distribuisce alla pelle della fronte; il secondo o *sopra-trocleare* sorte dall'orbita tra il forame sopra-orbitale e la puleggia del muscolo grande obliquo, e termina nella pelle della fronte, delle palpebre, della radice del naso facendo ancora anastomosi coll'infra-trocleare. Finalmente il ramo nasale, penetrato nell'orbita all'esterno delle due branche del motore oculare comune ed in sopra del motore oculare esterno, manda un ramo al ganglio ciliare, radice sensitiva di esso, quindi si dirige in dentro e passando tra il muscolo ottico superiore ed il nervo ottico, manda uno o due nervi ciliari, guadagna la parete interna dell'orbita, e scorrendo innanzi tra l'interstizio celluloso del muscolo retto interno e del grande obliquo termina dividendosi in vicinanza del forame etmoidale anteriore nel *nasale interno ed esterno*: il 1^o, o ramo *etmoidale*, penetra per il forame etmoidale anteriore nella cavità del cranio, quindi passando a traverso del forame anteriore della lamina etmoidale in quella del naso, e lasciando rami nella mucosa nasale s'impegna

tra la cartilagine triangolare del naso e l'osso nasale e termina sulla pelle del naso. Il 2° o *infra-trocleare*, si anastomizza col sopra-trocleare, dà rami alla caruncola lagrimale ed alla congiuntiva, ed uscendo per sopra il legamento palpebrale interno si distribuisce nella pelle della radice del naso, della palpebra superiore e della glabella. Così questa branca nervosa sensitiva data la sensibilità al ganglio ciliare ed alla glandola lagrimale termina per dare la sensibilità alla pelle della fronte e del naso, e alla mucosa congiuntivale e nasale, donde spiegabili le relazioni simpatiche tra tutte queste parti.

Finalmente il *ganglio oftalmico*, piccolo, giallastro e lenticolare è nodo nervoso, siede accollato all'esterno del nervo ottico, 4 a 6 mill. in avanti del forame ottico ed in mezzo ad una gran quantità di tessuto cellulare adiposo. Più allo spesso di forma quadrangolare esso riceve nel suo angolo posterior-superiore la radice motrice dal 3° paio, nel posterior-inferiore la radice sensitiva dal nervo nasale, e tra questi due la radice grigia dal plesso cavernoso del gran simpatico. Dai suoi angoli anteriori poi invia i nervi ciliari, che flessuosi nel loro cammino per sopra e per sotto del nervo ottico si portano all'occhio, pereiano la sclerotica a piccola distanza dalla sua apertura posteriore, e tra questa e la corioide scorrendo arrivano sino all'anello ciliare ed all'iride. Anche un filetto nervoso questo ganglio manda alla glandola lagrimale, che spiega la simpatia tra questa e l'iride. Laonde sotto la dipendenza di questi nervi misti stanno l'anello ciliare, o muscolo accomodatore della vista, lo sfintere dell'iride, il dilatatore di essa; e non è che dalla prevalenza delle une fibre sulle altre che si può dire che lo sfintere della pupilla è animato dal 3° paio, e l'anello ciliare ed il dilatatore della pupilla dal solo simpatico: altrimenti la completa paralisi di alcuno di questi nervi, come del 3° paio cerebrale, dovrebbe essere seguita dalla massima dilatazione della pupilla, fatto che si sperimenta come una rara eccezione. A tale distribuzione nervosa è dovuto ancora il nesso funzionale di esse parti; onde ad ogni accomodarsi dell'apparato diottrico per le vicinanze l'iride si restringe, così come per le lontanze si dilata; e da tale influo dipende il reciproco valore delle distanze, e del loro giusto apprezzamento.

Ora è per tante e si varie correntie nervose nell'interno dell'orbita, che vi si veggono così molteplici malattie sotto della loro influenza; e più sensibilmente quelle dei muscoli per loro speciale disturbo funzionale. Così ora l'uno si rende predominante nella sua azione, circoscrive il libero esercizio del suo antagonista, e rende l'occhio *strabo*. Ora instabili non sanno mantener tranquilli gli assi ottici in un punto del campo visivo, e si tengono quasi in ritmiche contrazioni, o *nistagmo*. Ora malmenati da *crampi* clonici per disercasia saturnina, o per affezioni cerebrali e meningee specialmente nei ragazzi; ed ora infine maleconei per loro compressione, per infiammazione, per atrofia, per degenerazione adiposa ec. determinano la blefaraptosi, la esolthalmia, la paralisi ec.

§ 3.

a. Del globo dell'occhio.

Definizione—Il globo dell'occhio è quell'organo membranaceo sferoidale nel quale si forma la sensazione della vista.

Sito—Simmetrici e pari gli occhi colle loro parti trasparenti rivolti verso il mondo esterno seggono accolti e protetti nella cavità dell'orbita più da vicino alla base ed a 10

20 mill. in avanti dell'apice di questa. Però non stanno perfettamente lungo l'asse di questa cavità, avvicinandosi un poco più alla sua parete interna che all'esterna, più all'inferiore che alla superiore; talchè nello stato di riposo le pupille a causa della loro naturale convergenza guardano direttamente in avanti. Ed in questo sito ciascun occhio è sostenuto dall'aponevrosi orbito-oculare, dal nervo ottico, dai muscoli retti ed obliqui, dalla congiuntiva e dalle palpebre medesime, che anche stando aperte non scovrono interamente il globo dell'occhio. Quindi gli corrispondono anteriormente le palpebre, che modellandosi in parte sulla sua convessità, lo cuoprono, o lo lasciano allo scoperto all'azione della luce dei corpuscoli che svolazzano nell'aria che ci circonda a seconda che si chiudono o si aprono: in dietro gli resta il nervo ottico, la capsula orbito-oculare, i nervi, i vasi ciliari ed il tessuto cellulo-adiposo dell'orbita; e nella sua periferia gli si appone in dentro il muscolo retto interno, il grande obliquo, e più lontanamente la parte terminale dell'arteria oftalmica ed il nervo nasale: in fuori il retto esterno, la glandola lagrimale ed ancora le inserzioni dei due muscoli obliqui: in sopra il tendine del grande obliquo, il muscolo retto superiore ed elevatore della palpebra superiore ed il nervo sopra-orbitale; e finalmente in basso i muscoli retto inferiore e piccolo obliquo col nervo corrispondente.

Conformazione—L'occhio in generale presenta una forma presso che sferica leggermente ellissoide nel suo asse antero-posteriore con delle superficialissime depressioni nel punto di inserzione dei muscoli, e con delle appena appariscenti bozze negli intervalli. Però è uopo ricordare le sue varie forme per la differente risultante forza della sua funzione. Le quali si avvicinano a tre tipi principali: 1° occhio *emmetropico*, o *sferico*, nel quale i raggi luminosi convergenti s'incontrano proprio sulla retina e la vista è normale; 2° occhio *brachimetropico*, o *allungato*, nel quale i raggi s'incontrano all'innanzi della retina, e si ha la *miopia*; e 3° occhio *ipermetropico* in cui i raggi s'incontrano all'indietro della retina, e ne segue la *presbiopia*: deformità di vista che l'arte corregge colle lenti biconcave nel secondo tipo, colle biconvesse nell'ultimo.—Con tale forma l'occhio presenta un volume, che quantunque non sia molto considerevole relativamente alla cavità che lo ricetta, pure segna un diametro antero-posteriore indicato col nome di asse visuale dell'occhio di 23 a 24 mill., uno trasversale di 21 a 22 mill., ed uno verticale di 21 mill. circa. Dell'asse visuale le estremità formano il *polo anteriore* ed il *posteriore* dell'occhio: il gran cerchio perpendicolare a questo asse l'*equatore*, ed i grandi cerchi che passano per esso i *meridiani*. Nella donna l'occhio è alquanto più piccolo. In ambi i sessi però giunge di buon'ora a questo volume, talmente che nella fanciullezza è tanto grande quanto nella pubertà. Presso il fanciullo a 4 anni ha già fatto quasi il suo incremento quanto quello di un adulto, e sempre a più gran volume arriva negl'indigeni dei paesi meridionali. Non bisogna però confondere il volume del globo dell'occhio colla sua sporgenza o colla sua depressione nella cavità dell'orbita. Le palpebre che si dilargano di più e lo lasciano viemaggiormente allo scoperto, il globo comparire più voluminoso e sporgente perchè scoprono ancora una parte della aponevrosi sotto-congiuntivale dell'orbito-oculare; viceversa il grasso esistente nel cavo orbitale che diminuisce per lunghe malattie lo lascia deprimere nel fondo di esso, le palpebre che lo seguono fanno vedere incavati e più piccoli gli occhi. Per ultimo nello stesso individuo si può avere un occhio più piccolo dell'altro fino al punto di produrre una deformità, ed avere una specie di *migroftalmia*.

Strati—Il globo dell'occhio è un organo molto complicato. Vi s'incontrano quasi tutti i tessuti dell'umano organismo. Talchè oltre la congiuntiva esso si compone es-

senzialmente di tre sfere cave, concentriche e complicate: una esterna fibrosa, *sclerotica* e *cornea*, una media vascolare-muscolare, *coroide* ed *iride*, ed una interna nervosa, la *retina*; e nell'interno di queste i suoi mezzi pellucidi e rifrangenti dei raggi luminosi. Cioè, scrive Cruveilhier, l'occhio come ogni altr'organo di senso risulta di una membrana fornita di senso speciale e di un apparato particolare in rapporto ed affine coll'agente esterno. La membrana, organo immediato della vista, è la retina. Il resto non è che un apparato diottrico complicatissimo, una specie di camera oscura per rifrangere i raggi luminosi e concentrarli in modo da produrre sulla retina una immagine netta degli oggetti esterni. Intanto esaminandone topograficamente le molteplici membrane che lo formano, queste si veggono incapsulate l'una nell'altra con entro i mezzi trasparenti da potersi svolgere come le foglie di un *bulbo*, onde fu ancora chiamato *bulbo dell'occhio*. Così esso dalla sua circonferenza al centro presenta la sua prima membrana resistente, trasparente in avanti per lasciar penetrare i raggi luminosi, opaca nel rimanente per formarne la impalcatura; l'una l'anteriore indicata col nome di *cornea trasparente*, l'altra, la posteriore con quello di *cornea opaca* o di *sclerotica*. In dentro di questa prima capsula ve ne sta una seconda muscolare-vascolare-pigmentata, la *coroide* e l'*iride*, l'una destinata ad assorbire i raggi luminosi che traversano la retina, l'altra a permettergliene l'entrata ed a moderarne la quantità. Ed in dentro di questa seconda la terza ancora, la *retina*, o la membrana nervosa sensitiva speciale sulla quale vengono a dipingersi le immagini del mondo esterno in miniatura. — All'interno poi di queste membrane si contiene il nucleo pellucido dell'occhio, cioè il *corpo vitreo* colla *lente cristallina*, che vi s'incassa anteriormente. — In fine lo spazio, che resta tra questa lente e la cornea trasparente trovandosi l'*iride*, è suddiviso in altri due d'inequali dimensioni, indicati col nome di *camere anteriore*, e *posteriore*, riempite amendue da un limpido umore, dall'*umore acqueo* (fig. 12^a).

La importanza dell'organo della vista è tale e tanta, che sebbene le sue conoscenze anatomiche e patologiche delle parti che lo costituiscono formano una specialità, pure in anatomia topografica non si può non dirne sommariamente le principali particolarità e rapporti per rilevare la ragionevolezza delle sommarie pratiche applicazioni.

b. Della congiuntiva oculare.

Definizione — Per congiuntiva oculare s'intende quella membrana mucosa, che continuazione della congiuntiva delle palpebre copre il segmento anteriore del globo dell'occhio, unisce questo a quelle, e ne favorisce i loro movimenti, le loro funzioni.

Sede — Questa membrana distendendosi dal cul-di-sacco oculo-palpebrale copre la parte sotto-congiuntivale della membrana fibrosa orbito-oculare e l'emisfero anteriore del globo dell'occhio, cioè tutta quella superficie che va conosciuta col nome di *bianco dell'occhio*; quindi è la prima membrana che s'incontra esaminandosi l'occhio d'avanti dietro. Essa colla sua interna superficie aderisce sulla detta membrana fibrosa e sul globo dell'occhio; colla sua esterna guarda la congiuntiva palpebrale, donde la possibilità delle innormali aderenze, cioè del *simblefaro*. Però non veste il bianco dell'occhio agli stessi punti di lontananza dalla cornea: in alto, in basso ed in dentro l'incontra alla distanza di 6 o 7 mill. mentre in fuori molto più lontanamente, cioè ad 11 o 13 mill. Questo fa, che nel lato esterno l'occhio ha un campo mobile molto più esteso che negli altri nell'esercizio delle sue funzioni.

Conformazione — La congiuntiva dopo di aver tappezzata la faccia interna delle

palpebre e di aver formato il cul-di-sacco oculo-palpebrale, o *volta della congiuntiva*, ripiega sul globo dell'occhio continuandovisi senza alcun limite di demarcazione; quindi addivenuta congiuntiva oculare si conforma alla convessità del globo dell'occhio, e levigata e convessa in avanti costituisce la parete posteriore di quella specie di cavità, che forma l'occhio colle palpebre quando son chiuse.

Strati — Questa membrana è sottile e trasparente. Essa è qui meno fitta, spessa e vascolare che nella sua porzione palpebrale. Le papille, le glandole vi scompaiono, doude le minutissime sporgenze che si trovano in quella, non si trovano in questa; e la sua pellucidità è tale da lasciar nettamente trasparire il colore bianco perlato della sclerotica con i vasi che vi scorrono alla superficie. Però l'età, le malattie la modificano singolarmente, e le fanno acquistare una simiglianza maggiore colle altre mucose. La sua connessione col globo dell'occhio è fatta per lasco tessuto connettivo sotto-mucoso, onde la *chemosi* si mostra da prima su questa porzione della congiuntiva. In questo connettivale tessuto si accoglie presso gli adulti qualche zolla adiposa in quantità variabile, specialmente nell'intervallo, che resta tra la piega semilunare e la cornea trasparente, che alcune volte moltiplicandosi danno luogo ad una piccola massa lenticolare, situata sul diametro trasversale del globo dell'occhio 3 o 4 millim. in dentro della cornea, che da alcuni oftalmologi è stata considerata a torto sotto il nome di *pinguecula*; e nei vecchi vi si forma alcune volte d'intorno alla cornea un ispessimento indicato col nome di *annulus conjunctivae*. Infine è in questo tessuto cellulare uniente, che rinvengono quelle espansioni aponevrotiche, che i tendini dei muscoli motori dell'occhio inviano al cul-di-sacco superiore ed inferiore della congiuntiva, donde il tirarsi di questi così armonicamente e simultaneamente combinato coi movimenti del globo dell'occhio.

Nel punto però ove la cornea s'incestra colla sclerotica la congiuntiva colla sua parte fondamentale aderisce intimamente con quest'ultima membrana, e poi si continua sulla cornea col solo suo strato amorfo ed epiteliale pavimentoso sottile e aderentissimo alla cornea stessa, senza offenderne per affatto la trasparenza. Ed è questo epitelio, che nelle cheratiti superficiali spostato nei suoi strati o sconvolto per cellule neoformate interpostevi s'intorbida, si solleva, forma fiattene, e si sfalda cellula a cellula in modo, che la cornea prende l'aspetto come polverizzato, o finamente granuloso. È ancora questo epitelio che dopo la morte perde rapidissimamente la sua trasparenza e si distacca; quindi se la cornea riprende la sua chiarezza naturale comincia ad afflosciarsi, l'umore acqueo trasuda più facilmente a traverso della sua spessezza, si evapora in una maniera continua, e l'occhio si avvizzisce progressivamente.

Le *arterie* e le *vene* della congiuntiva oculare vengono alcune dalle ciliari anteriori, altre dalle correnti vicine, che ridotte a pochi pennellini vascolari si conducono dagli angoli dell'occhio verso la cornea. Sulla porzione corneana di questa membrana però non si vedono vasi, che nella vita intra-uterina, o appena appena nel suo contorno. Non così nell'infiammazione di questa membrana, il principio della quale è annunziato specialmente dallo iniettarsi di questi, dalla *tarassi*, ed in grado più avanzato dalla *chemosi*: e se questo processo spesso si ripete, rendendosi allora i vasi parzialmente varicosi ed inspessendosi per l'aggiunta di altri plastici essudati si dà luogo allo *pterygio*.

I *nervi* vi arrivano da piccoli rami ciliari che attraversando la sclerotica si terminano sul derma di essa mucosa; ed altri fili dalla 1^a e dalla 2^a branca del 5^o paio che si estendono sino al suo margine corneale. Ma qui vi questa membrana se non è così ros-

sa come la congiuntiva palpebrale, la sua sensibilità vi è ancora meno viva. Però è per questi nervi che essa si mette in immediato rapporto coll'apparato senziante la luce, e mal soffre i corpi estranei, una scheggia di ferro p. e., che vi capita, finchè questa non si toglie, o non viene spinta dallo ammiccamento e dalle lagrime nel cul-di-sacco più vicino.

c. Della Cornea.

Definizione — La cornea è la prima anteriore membrana del globo dell'occhio, che spessa, fibrosa e trasparente forma la lente oggettiva dell'ammirabile stromento della vista.

Sede — Siede nella parte anteriore del globo dell'occhio, ed incastrata sull'apertura anteriore della sclerotica chiude questa, e diafana perfettamente completa il primo, il più forte astuccio di quest'organo nobilissimo, e col mondo esterno lo mette in contatto. È perciò che la sua opacità, la mancante sua resistenza, le sue perforazioni o ferite son cause di stafiloma, di procidenza dell'iride, di fuori uscita del cristallino, dell'umor vitreo, e di funzione della vista più o meno offuscata o perduta. — I suoi limiti sono nettamente precisati solo dalla sua trasparenza, che contrasta colla opacità della sclerotica. Essi lasciano vedere che la cornea occupa della sfera dell'occhio non più che il suo quinto anteriore con un diametro trasversale di 11 a 12 mill. circa, con uno verticale di 10 mill. e con un raggio di curvatura nella sua faccia esterna di 7 ad 8 mill., forma quindi un segmento di sfera di più piccola curvatura di quella della sclerotica, che è di 14 mill. secondo Sappey; per ciò l'occhio nella sua forma sferica presenta un punto più culminante anteriormente. Il passaggio però della cornea trasparente nella sclerotica facendosi per modo d'incastro in una maniera graduata, questa non lascia sempre rigorosamente segnare il limite sulla sua circonferenza, donde alcune volte la incertezza sul punto preciso ove praticare la puntura o la incisione nella operazione della cataratta; e quindi il precetto pratico d'intrattenersi qualche millim. in avanti del presumibile suo confine per trovarsi con sicurezza nella camera anteriore, e non offendere organi sensibilissimi che s'incontrerebbero sottostanti a questo limite. — Per questo però non è a credersi che la cornea sia nata indipendente dalla sclerotica, e poi siasi unita con essa: amendue han formato sempre una sola membrana; ed i loro margini non rappresentano che il punto visibile, nel quale l'una modificando i suoi caratteri istologici si è fatta differente dall'altra pel grande scopo di loro funzione. Ed è in questa circonferenza, e dal lato suo interno, che sta il seno venoso circolare della cornea, il così detto canale di Fontana, quindi di Schlemm, che completato internamente dal legamento ciliare si trova pieno di sangue negli annegati e negli impiccati.

Conformazione — La cornea presenta la forma di un segmento di sfera di un diametro più piccolo messo a compimento della sfera sclerotica. Separata poi dalla sclerotica offre quella di un disco concavo convesso, leggermente ricurvo sulle sue superficie: delle quali l'anteriore è convessa, liscia, libera, in contatto coll'aria atmosferica, ed in rapporto colle palpebre, specialmente colla superiore, che scorre sopra di essa nei suoi movimenti; la posteriore è concava, egualmente levigata, guarda l'iride e l'interno dell'occhio, forma la parete anteriore della camera anteriore, ed è in contatto coll'umor acqueo contenutovi. — Il contorno della cornea è regolarmente circolare ed è tagliato nella sua spessezza a sbieco a spese della faccia anteriore o esterna. Però questa obliquità di taglio è maggiore in sopra presentando un intervallo di 2 mill. tra le due labbra, minore in basso e non più di un mill., quasi niuna o di un mezzo mill.

appena nel contorno laterale interno e laterale esterno di essa. Dalla quale disposizione anatomica segue: 1° che un piccolo lembo della cornea è accavallato dalla sclerotica più in sopra che in basso, poco o niente lateralmente: 2° che la sua circonferenza allo esterno sembra ellittica col suo maggior diametro esteso trasversalmente, all'interno invece comparisce circolare; e 3° finalmente che quando si vuole dare al cristallino divenuto opaco una via di uscita si può avere un'apertura sulla cornea più grande, più regolare eseguendo un taglio nel segmento suo inferiore anzicchè nel superiore; e se nell'operazione della cataratta per estrazione è da qualcuno prescelto il taglio nel segmento superiore della cornea lo è perchè più facilmente va impedito il vuotamento sussecutivo dell'occhio e la opacità della cicatrice più facilmente resta nascosta.

Strati — La cornea è una membrana levigatissima, trasparentissima, consistente e più spessa della sclerotica: quella che dà all'occhio il suo naturale splendore. — I raggi luminosi che la traversano penetrano nell'occhio subendo una prima convergenza. Laonde la esagerata convessità di essa accrescendone la forza rifrangente determina la miopia, al contrario la minorata sua convessità genera la presbiopia; ed ogni processo morboso che ne offende la trasparenza, nuoce alla vista, e tanto più quanto la sede di questo è centrale ed in corrispondenza del forame pupillare. — La sua spessezza è circa un millim., nel fanciullo però è maggiore nella circonferenza che nel centro, donde la camera dell'occhio in questi è più piccola. Circostanze a conoscersi nella operazione della *cheratomia*; e per saper giudicare della lontananza, o della imminenza della perforazione della cornea quando essa è ulcerata. — Essa comprende tre strati. Il 1° si compone di due lamine delle quali la superficiale è formata da un sottile epitelio pavimentoso assai tenero, molle, perfettamente diafano, e che si continua coll'epitelio della congiuntiva; si solleva in certe cheratiti, e la cornea presenta un aspetto ruvido speciale: la profonda risulta da una sostanza amorfa che serve di sostrato alla prima, *lamina elastica anteriore*, o strato di Bowman, la quale si continua immediatamente colla tunica propria della congiuntiva oculare e forma il residuo congiuntivale della cornea, che nel periodo fetale era vascolarizzato. Ed è in questa sostanza che nelle diverse infiammazioni della cornea si generano dei capillari, delle fibre laminose, del tessuto cellulare o altro elemento neofornato o proliferato, come si osserva nel *panno*. Il 2° è il più spesso di questa membrana: comprende il tessuto proprio della cornea costituito da connettivo modificato, che sotto la bollitura non fornisce colla, ma condrina. Esso è formato da fasci di fibre nastroformi, leggermente ondulate, ampie, lisce, diafane e messe in linea parallela alla superficie della cornea, le une sulle altre ed incrociate in diversa direzione per lo più nel senso della larghezza della cornea, anastomotiche e continue con quelle della sclerotica senza linea di demarcazione. Gli spazii poi che queste lamelle lasciano tra loro contengono le così dette *cellule a nodo stellato* con un umore trasparente e con nodo distinto, disperse qua e là, e spiccano dei *processi* cavi ramificati ed anastomizzati a rete, che probabilmente hanno una stretta relazione col processo di nutrizione della cornea, e nei loro spazii contengono della materia amorfa trasparente e solida. È in questi spazii, che si formano senza dubbio le suppurazioni interstiziali, e costituiscono per lo più le varie macchie della cornea: opacità che svanisce col riassorbirsi il liquido travasato e la cornea acquista tutta la sua trasparenza; o può farsi scomparire coll'abrasione della cornea: ma non sempre la cicatrice, che ne è il risultato immediato, è sufficientemente trasparente. Il 3° strato finalmente è rappresentato dalla membrana di Deschemet, o di Demours, che si compone come il primo, cioè di due lamine:

l'una amorfa, solida, trasparente, lascamente congiunta colla cornea che si può ancora distaccare in una cornea che ha subita una macerazione di più giorni, ed è detta membrana elastica posteriore, la quale riflettendo dalla faccia posteriore della cornea sulla anteriore dell'iride in questo punto di passaggio s'ispessisce, si rende verrugosa e forma il *legamento pettinato dell'iride*: l'altra è epiteliale poligonale semplice e libera, che ripiegando dalla cornea si continua con quella che riveste l'iride: le sue cellule sono appiattite, poligonali e nucleate: tappezza tutta la camera anteriore dell'occhio: riproduce l'umore acqueo perduto; ed è la prima che forma ernia nello ulcere staminali della cornea. — Ora dal ricordo di questa struttura della cornea si può comprendere la espressione chirurgica di una cheratite superficiale, interstiziale e profonda.

Vasi — Nella cornea dell'uomo adulto nello stato normale non si sono rinvenuti vasi. Nella vita embrionale però nello strato del Bowmann ve ne stanno in continuazione di quelli della congiuntiva scleroticea. Questi però dal 6° al 7° mese si atrofizzano, e le anse vascolari finissime della congiuntiva scleroticea si terminano a mezzo mill, appena sulla cornea. Così essa è apparentemente provvista di vasi soltanto alla sua periferia, i quali nella sua infiammazione producono quello che è detto *cerchio artritico*. Non perciò essa è suscettibile d'infiammarsi come ogni altro tessuto provvisto di vasi, e dopo il primo stadio di questo processo, *stimolo*, vi si veggono ueoformare i vasi con facilità; e se viene distrutta per oftalmia purulenta o blenorragica, può essere riprodotta ad uno stato più o meno perfetto.

L'esistenza di vasi linfatici nella cornea non è stata ancora comprovata. — I nervi che Schlemm vi ha scoperto vi pervengono dalle ramificazioni terminali dei *ciliari*, i quali penetrandovi dalla periferia della cornea e suddividendosi fino a divenire amidollari terminano alcuni nei corpuscoli corneali; altri resisi più superficiali e sottili formano un reticolo, raggiungono l'epitelio e terminano con bottoncini speciali fra le cellule epiteliali (Cohnheim): quindi i dolori vivi avvertiti nell'ulcerazione anche superficiale della cornea trovano la loro ragion sufficiente nell'esistenza certa di questi nervi.

Finalmente la cornea per naturale suo svolgimento va colla età incontro a deposito di granuli adiposi nella spessezza del suo tessuto; e la risultante bianchezza alla sua periferia, o in un punto soltanto di sua circonferenza, ordinariamente sul margine superiore o inferiore, forma il così detto *gerontosso* o *arco senile*.

d. Della sclerotica.

Definizione — La Sclerotica è quella membrana fibrosa, opaca e resistente, che in un colla cornea trasparente costituisce l'esterno involucro dell'organo della vista.

Sede — Essa per ragion di sede è la prima esterna membrana del globo dell'occhio, del quale ne forma poco più dei quattro quinti posteriori, e ne costituisce quasi da sè sola la grandezza totale. Perciò colla sua esterna superficie contrae rapporto in avanti colla congiuntiva oculare, che ivi per poco la tappezza, e con la cornea colla quale s'incastra: in dietro col nervo ottico, col nevrilema del quale si connette così intimamente, che si è creduto esserne una espansione; e nel rimanente colla capsula fibrosa, che le forma l'aponevrosi orbito-oculare. I muscoli retti vi prendono inserzione 4 a 7 mill, circa dalla sua apertura anteriore, ne abbracciano come una ghiera il suo equatore, e guardano il suo rimanente posteriore. La sua interna superficie poi comprende e aderisce mediante un tessuto cellulare tenuissimo alla coroide, ai vasi ed ai nervi ciliari, che scorrono da dietro in avanti tra queste due membrane.

Conformazione — La sclerotica presenta una forma sferica e cava: con un'apertura anteriore circolare o quasi circolare, nella quale sta incassata la cornea trasparente; con una posteriore egualmente circolare, per la quale lascia passare il nervo ottico. La prima però di queste due aperture, l'anteriore o *corneale*, è tagliata a sbieco a spese della sua faccia interna, in contrassenso di quello della cornea, ed ha un diametro sopra i suoi margini esterni di 11 mill. nel senso trasversale, di 10 mill. nel verticale. La seconda posteriore, o *lamina cribrosa*, pel modo come dà passaggio separatamente ai fili del nervo ottico, è tagliata anche a sbieco, ma però a spese della sua faccia esterna, talchè se il margine esterno di quest'apertura è di $2\frac{1}{2}$ mill. l'interno è poco più di 1 mill. Quest'ultima apertura però corrisponde a 3 mill. in dentro dell'asse visuale, ed un mill. in sotto: così l'occhio presenta una semicirconferenza interna, cioè dal lato del naso, più piccola dell'esterna, e prolungato in avanti l'asse del nervo ottico cade sul lato esterno della circonferenza della cornea; e viceversa l'immagine degli oggetti esterni diretta in dentro dal centro della cornea viene a dipingersi non nel punto d'ingresso del nervo ottico, ma nel mezzo della retina.

Oltre di queste principali aperture la sclerotica presenta degli altri piccoli fori; quelli cioè per il passaggio delle arterie e dei nervi ciliari corti, che al numero di 10 a 15 stanno all'intorno della sua apertura posteriore: quelli per le due arterie e nervi ciliari lunghi, che sono più considerevoli e stanno l'uno all'interno e l'altro all'esterno del nervo a 3 mill. in avanti dei sopradetti. In vicinanza poi della zona media, e ad eguale lontananza da questa sua apertura posteriore ve ne sono quattro altri, due superiori, l'uno interno, l'altro esterno, e due inferiori egualmente disposti e tutti ad eguale distanza tra loro, destinati al passaggio delle vene coroidee, o *vasa vorticosa*. In ultimo 3 o 4 mill. in vicinanza dell'apertura anteriore della sclerotica vi sono parecchi altri piccolissimi fori, che danno passaggio ai vasi ciliari anteriori del cerchio dell'iride.

Strati—La sclerotica è nella sua esterna superficie levigata, lucente e di un colore bianco-perlato nell'adulto, bluastrò nei piccoli, giallastro nei vecchi. Nell'interno al contrario è ruvida, di un colorito bruno che le vien dato dalla lamina fusca che la connette colla coroide introstante, e quindi, se la sua spessezza diminuisce, traspare bluastra. La sua trasparenza è nulla, onde tutt'i raggi luminosi che cadono sopra di essa sono perduti per la vista; e le ferite anche larghe che addentano la sua integrità non offendono questa funzione che per il vuotamento delle parti contenute. Essa è spessa, fibrosa e dura, donde il suo nome. Forma all'occhio una capsula assai soda, poco distensibile, ed in modo che anche vuotata degli umori che contiene si mantiene su di sè e conserva la sua forma. Così serve all'occhio per dargli la forma, il volume, la resistenza, l'attacco ai suoi muscoli motori, in somma di esterna protezione ed impalcatura. La sua spessezza è di 1 mill., però sempre più spessa posteriormente che anteriormente, ove s'ispesce altra volta per gli attacchi dei suoi muscoli motori. I fasci fibrosi poi che la costituiscono decorrono i più longitudinalmente dalla guaina del nervo ottico al margine della cornea, in minor numero trasversalmente, incrociandosi con qualche regolarità, contenendo conteste una serie di fibre elastiche ed una infinita quantità di corpuscoli di tessuto connettivo, e danno ragione della sua elasticità e spessezza. Cosicchè in generale lo stafiloma sclerale presuppone sempre o un rammolimento infiammatorio di questa membrana, o una pressione provocata da dentro in fuori dall'aumento del contenuto del bulbo, dalla varicosità delle vene vorticose; o viceversa da fuori in dentro prodotta da forte contemporanea contrazione dei quattro

muscoli retti dell'occhio. Per questa sua spessezza e resistenza quando le altre interne membrane dell'occhio sono sopraffatte da infiammazione trovano dal lato di questa buccia fibrosa tale uno strangolamento che la sua incisione è stata proposta dal Vidal come l'unico mezzo per rimediare agli atroci dolori che l'accompagnano, ed alle ulteriori rovine della vista.

Vasi e nervi — Abbenchè numerosi fili nervosi e rami arteriosi e venosi attraversino questa membrana, pure scarsi e fini sono i suoi proprii vasellini e derivanti dalle ciliari corte posteriori ed anteriori, che vi formano una rete a larghe maglie. Essi sono quelli che nelle sclerotiti formano in vicinanza della sua apertura anteriore quella finissima rete vascolare detta zona o cerchio *pericorneale*: le vene sboccano nelle vene vorticose; ed i nervi proprii di essa non sono stati finora dimostrati (Stelwag).

e. Della coroide.

Definizione — La coroide è quella membrana cellulo-vascolare-pigmentata nera, che costituisce la seconda sfera concentrica del globo dell'occhio, e che è destinata ad oscurarne l'interno assorbendo i raggi luminosi che traversano la retina.

Sede — Essa siede immediatamente all'interno della sclerotica, tra questa e la retina, che le resta nella sua faccia interna, e si estende dall'apertura posteriore della sclerotica colla quale si connette e si continua col nevrilema interno del nervo ottico all'anteriore della sclerotica medesima, ove mediante il legamento ciliare si connette colla sclerotica, coll'iride, e forma il secondo astuccio membranoso concentrico dell'organo della vista.

Conformazione — La coroide distendendosi e modellandosi sulla faccia interna della sclerotica presenta una forma sferica, cava ed aperta nei suoi due poli anteriore e posteriore. La sua esterna superficie è convessa, nerognola, e corrisponde alla faccia interna della sclerotica, ai vasi ciliari ed ai nervi che procedono direttamente tra esse due membrane da dietro in avanti e visibilissimi per il loro bianco colorito. Essa è unita alla sclerotica mediante tessuto cellulare estremamente fino pigmentato nerognolo. la così detta membrana *fusca*. Quest'aderenza però è forte tanto in vicinanza dell'entrata del nervo ottico, quanto nel punto di attacco di essa coroide col punto di connessione della sclerotica colla cornea: ma nel rimanente è così lasca, che basta piggiare la sclerotica per distruggerla, e poter tagliare di un sol colpo questa senza offender quella. Per questa debole aderenza i facili versamenti tra queste due membrane, e la trista influenza delle malattie della coroide sulla funzione della vista per aderenza colla retina, per ascessi, per versamenti sierosi contro di essa ec. L'interna superficie poi della coroide è concava, più eguale e più fosca. Sta in rapporto colla retina, che comprende in sè interamente e veste in tutta la sua estensione, senza avervi connessione, ma una pura contiguità: talche queste due membrane si possono separare con facilità senza ledersi nè l'una nè l'altra. Però nella sua parte anteriore, cioè nella sua regione ciliare, è unita molto intimamente alla porzione ciliare della retina che è un impossibile separarle senza lasciarvi sopra una porzione del suo pigmento. — Delle sue aperture la posteriore perforata dal passaggio delle fibre del nervo ottico, *forame ottico della coroide*, segna poco più di un mill. di larghezza, corrisponde alla lamina cribrosa della sclerotica, col contorno della quale e col nevrilema interno del nervo ottico aderisce fermamente, costituendo il forte *anello fibroso* della coroide. Le arterie ciliari posteriori, che in passando dalla sclerotica nella coroide formano attorno di que-

st'apertura una corona vascolare, consolidano le connessioni di questa membrana col nervo ottico. La sua anteriore apertura poi ha un diametro di 11 o 12 mill., corrisponde precisamente e aderisce al punto ove la cornea s' incastra colla sclerotica e si connette coll'iride. Questa membrana però in avanti prima di terminarsi s'ispessisce bruscamente, e forma un anello, o *zona coroidea* del Sappey, larga 6 o 7 mill. all'esterno, cioè dal lato della tempia, e 4 o 5 mill. all'interno, cioè dal lato del naso. La quale zona, detta dal Cruveilhier *regione ciliare*, si compone del *legamento ciliare* messo all'esterno di essa, e dei *processi ciliari* all'interno; e l'orlo festonato, che distingue questa porzione pieghettata della coroide dalla parte liscia, si dice *ora serrata* della coroide (Hyrthl).

Legamento ciliare — Il *legamento ciliare* è quell'anello muscolare triangolare che connettendosi colla coroide, colla sclerotica, colla cornea e coll'iride è destinato ad adattare la forza visiva della vista alle diverse distanze. Esso siede e contorna come un cercine l'apertura anteriore della zona coroidea, e si estende da quel punto ove la sclerotica si connette colla cornea fino alla porzione aderente dei processi ciliari. È di un colore bianco-grigiastro, di forma prismatica triangolare, lungo 3 a 4 mill. spesso mezzo mill. Colla sua superficie esterna sta in rapporto e connesso mediante fine cellulare colla sclerotica, coll'interna si confonde coi processi ciliari, coll'anteriore più stretta si connette colla grande circonferenza dell'iride mediante legami cellulo-vascolari facili a lacerarsi: di poi col suo bordo posteriore delicato fa continuazione colla zona coroidea, col suo bordo esterno aderisce di una maniera intima alla linea di unione della sclerotica colla cornea e completa il canale del Fontana, ed infine col suo bordo interno corrisponde ai processi ciliari che lo sorpassano di un mill. per venirsi ad applicare liberi alla parte posteriore dell'iride. Così connette ad un tempo la coroide colla sclerotica; colla cornea, coi processi ciliari e coll'iride, onde il nome si ebbe di *legamento ciliare*. Esso dopo le osservazioni del Brücke consta di tessuto congiuntivale, ma principalmente di fasci di fibre muscolari lisce, che inserite sul canale di Schlemm o meglio del Fontana si portano raggianti verso la coroide e ne formano il suo muscolo tensore, e di altre oblique in dentro verso dell'iride, e mediante i processi ciliari alla zona di Zinn, onde la sua influenza su quella attività che ha l'apparato diottrico di adattare con picciolissime modifiche la sua forza focale alle varie distanze, per percepire chiare le immagini, e far raggiungere al diametro della pupilla una grandezza proporzionata all'intensità del fascio luminoso che deve traversarla: perciò nell'esaurimento di forze non si può tenere a lungo accomodata bene la vista ad oggetti minuti o lontani, queste fibre sfiancandosi più prestamente. A questo legamento ciliare i vasi son dati dalle arterie ciliari lunghe e dalle anteriori: le vene sboccano nei vasi vorticosi e nel cerchio vascolare di Hovius: i nervi vi arrivano dai ciliari che vi formano plesso e comprendono cellule ganglionari.

I *processi ciliari*, o *corona ciliare* della coroide sono rappresentati dall'insieme di tutte quelle pieghe piramidali, raggianti e parallele ai meridiani del bulbo, le quali incominciando in vicinanza del limite posteriore della zona coroidea si estendono sino all'iride e formano come una corolla radiata. Così essi contraggono rapporto all'esterno col legamento ciliare, che li fissa alla sclerotica: all'interno col corpo vitreo e colla zona di Zinn sulla quale s'ingranano e aderiscono. Le loro basi piane ed arrotondate applicano contro la grande circonferenza dell'iride senza aderirvi, e fanno sporgenza nella camera posteriore ed in avanti del contorno del cristallino, e le loro sommità che precedono bruscamente al corpo si estendono e si adagiano fino al principio del corpo ciliare, o regione ciliare della coroide. Il loro numero è di 60 a 70: però essi sono tanto

più numerosi quanto più piccoli, ed ancora di più negli occhi celesti che negli occhi neri. La loro lunghezza media è 3 mill. secondo Cruveilhier; e tra quelli di maggiore lunghezza se ne veggono ancora dei più piccoli, i quali sono meno alti, nè si avanzano sino alle loro estremità anteriori. In fine il loro colorito è bruno nello stato normale, ma addiventano biancastri quando si spogliano del loro pigmento; e la loro tessitura è il risultato di un plesso vascolare finissimo ed in relazione colla circolazione dell'iride, di uno strato speciale di connettivo non molto dissimile da quello della coroide, della quale non sono che una immediata continuazione, e di uno strato di spesso pigmento che riveste la loro faccia interna.

Strati — La coroide è una membrana cellulo-vascolare rivestita di uno strato di pigmento all'esterno e di altro più spesso all'interno. La sua consistenza è minima in faccia a quella della sclerotica, ma è maggiore di quella della retina; e la sua spessezza è quasi di 2 mill. in avanti, di $\frac{1}{5}$ di mill. in mezzo, di $\frac{1}{7}$ in dietro. Essa presenta del tutto all'esterno la membrana fosca tenera e brunastra fino al nero, che composta di una certa quantità di tessuto interstiziale della coroide, costituisce il mezzo di unione della coroide stessa alla sclerotica, alla quale resta aderente quando si separano tra loro queste due membrane. Quindi la membrana propria della coroide, eminentemente vascolare e tenera, costituita da grosse arterie e vene superficialmente, e profondamente da una rete finissima arteriosa, riunite da cellule connettivali simili a quelle della membrana fosca, ma incolore ed omogenee, da formare lo *stroma* della coroide, e nel quale in questi ultimi tempi si sono scoperte dal Muller delle terminali sottili diramazioni nervose dei nervi ciliari, e fibre annulari muscolari lisce. Le vene convergono a mo' di vortice; vasi vorticosi dello *Stenon*, e riuniscono in quattro vene principali vorticosi, due superiori e due inferiori che fuori escono dalla sclerotica ad eguale distanza tra loro, in vicinanza della sua zona media e si continuano nelle ciliari. Le principali arterie, diramazioni delle ciliari corte, dopo di aver perforata la sclerotica seggono le une esternamente allo strato venoso; altre penetrano l'intreccio di questo, si fanno interne, e vi costituiscono una rete a maglie straordinariamente serrate, la così detta membrana *Ruischiana*, ed alcune altre passando tra i processi ciliari arrivano all'iride. Nel loro tragitto superficiale esse seguono una direzione longitudinale, talchè le ferite dell'occhio, che sono parallele a questi vasi espongono meno che le ferite trasversali alla emorragia. In ultimo vi si vede la *membrana limitante* della coroide, messa all'interno dello stroma ed intimamente gli aderisce. Questa sottile membrana è di amorfa tessitura e sostiene sulla sua faccia interna lo *stratum pigmenti*, costituito da cellule esagonali contenenti delle finissime granulazioni pigmentarie nero-brunastre con nucleo trasparente, più spesse in avanti che in dietro, composte a mosaico, non molto stivate tra loro e come limitate da linee biancastre e trasparenti. Essa serve ad assorbire la luce aberrante, e forma all'occhio come l'interno di una camera oscura. — Tale struttura della coroide e disposizione di cellule pigmentate ci fan comprendere come il fondo dell'occhio che è coperto in avanti solo da mezzi pellucidi, e che a luce normale comparisce nero, alla viva illuminazione dell'oftalmoscopio risplende di un colorito rosso-sanguigno vivo, perchè questa forte luce allora non fa più sperdere, ma chiaro percepire i pochi raggi riflessi tra i contorni di esse cellule con i granuli pigmentari dal colorito dei vasi sottostanti. — Però queste stesse cellule, sebbene non manchino al punto di entrata del nervo ottico, pure son prive di granulazioni pigmentarie onde la faccia della coroide ivi è biancastra. Tale assenza di pigmento, più considerevole in taluni animali, rende quivi la coroide liscia, luccicante ed iridata, *membrana del tappeto*, e

produce specialmente nell'oscurità quel riflesso brillante di luce dal fondo dell'occhio indicato col nome di *tappeto*. Per la stessa ragione negli albinosi la mancanza quasi generale di tale pigmento fa comparir rosso il fondo dell'occhio, perchè lo strato vascolare non è punto coperto ed ombrato. Ed egualmente ci fa comprendere che per la sua singolare vascolarità l'infiammazione di questa membrana sia la più frequente tra quelle che interessano le altre interne dell'occhio; quindi lo stafiloma della coroide col cerchio artritico del Beer gli essudati in essa, le raccolte di pigmento ec., colle corrispondenti modifiche della vista. Ed anche senza alcuna malattia e per il solo progredire dell'età come tutte le alterazioni di altre parti del corpo la coroide diviene rigida, i suoi maggiori tronchi vascolari subiscono ateromasia, il pigmento si atrofizza, si accumula in taluni punti sotto macchie nere, giallo-rubiginose, e la vista si oscura; e tutto questo coincidendo col colore d'ambra che nell'età avanzata presenta il centro del cristallino può far credere all'esistenza di una cataratta.

Gli ultimi due strati della coroide principalmente concorrono alla formazione del corpo ciliare; anzi lo strato pigmentario interno si continua in avanti, tappezza la faccia posteriore dell'iride sino al suo bordo pupillare, costituendo l'*uvea*; e però in questa tutte le malattie della coroide, aderenze, papillomi ec. possono egualmente avervi la loro sede e viceversa.

f. Dell'iride.

Definizione — L'iride è quella variopinta circolare membrana, che a mo' di diaframma forato nel centro ed agilmente contrattile, dà passaggio e regola la quantità dei raggi luminosi, che devono penetrare nell'interno dell'organo della vista.

Sede — Siede nell'interno dell'occhio estesa verticalmente e trasversalmente nel piano di unione della sclerotica colla cornea, tagliando ed incrociando a perpendicolo l'asse antero-posteriore di questo, cioè tra la cornea che le è posta in avanti, ed il cristallino che le resta in dietro. E così stando aderisce solo per la sua grande circonferenza, libera resta nel rimanente e divide lo spazio compreso tra l'una e l'altro in due altri secondari ed ineguali, detti *camere* dell'occhio, distinte per loro situazione in camera anteriore molto grande, ed in posteriore molto più piccola, comunicanti tra loro per il forame pupillare e ripiene del limpidissimo *umore acqueo*. Laonde essa iride nuotante in questo liquido può eseguire nello stato suo normale liberamente e senza attrito tutti i suoi movimenti; ma se per alcun processo morboso contrae aderenza colla cornea o col cristallino costituisce le così dette *sinechie* anteriori o posteriori, totali o parziali, e perde relativamente i suoi movimenti e la sua forma.

Conformazione — L'iride libera nello spazio delle due camere dell'occhio, presenta la forma di un disco pianiforme, circolare e forato nel mezzo al modo del diaframma degli stromenti di ottica, ma questo forame detto *pupilla* non sempre resta precisamente nel mezzo, stando alcune volte un poco in dentro ed in basso. Essa ha una grande esterna circonferenza, o *marginine ciliare*, la quale segna un diametro di 12 a 13 mill., ed è aderente al legamento ciliare, e per l'intermedio di questo all'apertura anteriore della sclerotica. La quale aderenza al legamento ciliare è fatta per prolungamenti cellulosi e per numerose ramificazioni arteriose, che passano dalla coroide all'iride. Inoltre questa grande circonferenza è unita alla cornea per il legamento pettinato. Però non ostante che questi mezzi di unione sieno molteplici, pure si possono facilmente superare, donde il felice pensiero di scollarla in alcun punto (*pupilla marginale* dello Scarpa) e creare una pupilla periferica, allorchè la sua normale apertura per plastici essudati si fosse

chiusa, o ristretta, o la cornea si fosse opacata nella sua parte centrale. — Ha una piccola interna circonferenza, o *marginè pupillare*, più nera, estremamente sottile, finamente dentellata, che nello stato normale conserva nell'uomo sempre la stessa forma circolare; la quale sebbene possa molto dilatarsi o stringersi alla debole o alla forte luce, e moderare così il fascio dei raggi luminosi che debbono cadere sulla retina, pure in uno stato di media dilatazione è di 3 a 4 mill., e così stabilisce una larga comunicazione tra le due camere in mezzo a cui si trova, e lascia libera l'entrata ai raggi luminosi nel fondo dell'occhio. Tale forame però negli animali è ellittico a gran diametro trasversale come nei ruminanti, o verticale come nel gatto; onde contraendosi forma in essi una fenditura in una di queste direzioni; e se nell'uomo l'iride infiammandosi deforma variamente il forame pupillare, ciò accenna solo al punto più culminante di questo processo. Le due sue superficie sono piane e levigate: però in vicinanza della piccola circonferenza si portano alquanto in avanti a causa del cristallino sottostante sul quale alcun poco si accollano. Di queste l'anteriore è piana, guarda la cornea, e ne è distinta mediante l'umore acqueo della camera anteriore. Essa è quella che noi possiamo vedere a traverso della cornea, e si offre leggermente raggianti, rilucente e rimarchevole per la varietà dei colori e delle macchie, che presenta nei differenti individui ed alcune volte nei due occhi dell'individuo medesimo. Il dominante è ordinariamente quello che si trova in armonia col colore dei capelli e dei sopraccigli, quindi di un giallo bruno-fosco, fino-nero, presso gl'individui a capelli neri, di un bleu-chiaro presso quelli a capelli biondi, e rosso negli albi. La posteriore guarda il cristallino ed il suo rapporto con questo che è più o meno mediato per l'umore acqueo della camera posteriore diviene nelle sue infiammazioni immediato, onde le così facili aderenze tra queste due parti. Tale superficie dell'iride perchè è ricoperta da uno spesso strato di nero pigmento, che le dà una lucentezza analoga alla superficie interna di un guscio di nva nera, è detta *uvea*; e permette all'iride di riflettere le immagini che cadono sul suo campo, ed i suoi colori, pel variare dei quali essa assume il nome e dà all'organo nell'insieme la differenza di occhio nero, castagno, celeste ec. Le basi dei processi ciliari si avanzano sopra di questa superficie posteriore dell'iride in prossimità della sua grande circonferenza, e la ricuoprono per un mill. senza aderirvi: nel resto essa concorre alla formazione della camera posteriore. — Per la clinica poi giova ancora ricordare che la faccia anteriore dell'iride guardata con lente d'ingrandimento presenta un aspetto tomentoso, delle strie longitudinali raggianti, e qualunque si fosse il suo colore vi si possono, sebbene non sempre facilmente, notare due zone colorate e concentriche: l'una che avvicina la pupilla, l'altra ma meno densa che resta verso i due terzi esterni di questa superficie, onde tenerne conto nelle iriditi e saperle diagnosticare.

Strati — La iride è una membrana tenera, sottile e di poca solida consistenza. Dei tre strati, dei quali essa si compone, il primo o anteriore è sieroso, dipende e si continua con la membrana dell'umore acqueo, o per lo meno è formato dallo strato epiteliale pavimentoso di questa. Esso è estremamente sottile, rafforzato da fibre del legamento pettinato ed intimamente connettendosi collo strato sottostante concorre a tenerne uniti gli elementi, e termina al bordo pupillare. Al di sotto di questo strato si trovano granuli e cellule pigmentarie che accumulate sopra certi punti della faccia anteriore dello stroma dell'iride vi formano delle macchie di color di ruggine, di giallo d'oro, o brunnastre. — Il secondo o intermedio è uno strato di fasci di connettivo che seguono in generale la direzione dei vasi e dei nervi, che formano il tessuto proprio dell'iride, e con sparsi granuli pigmentarii. In questo stroma proprio dell'iride trovansi dei fasci di

fibre muscolari lisce, le une posteriori e raggianti dalla grande alla piccola circonferenza, e prescggono alla dilatazione pupillare (Henle): le altre circolari, ed occupano il contorno della pupilla, cioè la piccola circonferenza dell'iride, nè si estendono che un mill. all'esterno di questa. Esse vi formano un rimarchevole sfintere, preseggono allo stringimento del forame pupillare con una rapidità tale che non suole avvenire in altri muscoli di vita organica, e servono per accomodare la vista alla diversa intensità della luce. Ma se l'iride aderisce per morbo ad alcuna parte, più facilmente al cristallino, quando si mette in azione, restando mobile nel resto, forma nello sferico suo forame pupillare angolo in questo punto. Le prime fibre, costituendo il muscolo dilatatore della pupilla, stanno sotto la influenza del gran simpatico: le seconde formando lo sfintere di essa contraggonsi sotto quella del motore-oculare comune; e la loro innervazione comune col muscolo ciliare le mette in stretta correlazione colla quantità dei raggi luminosi che deve penetrare nell'interno dell'occhio per la visione distinta: onde per semplici movimenti riflessi si vede questa restringersi ed allargarsi. Ora è in questo duplice stare simpatico o idiopatico del forame pupillare che tanto si deduce in alcune malattie: tanti utili risultati si hanno dall'azione dei midriatici ottenendone il suo dilatamento nella sinechia, specialmente parziale; e tanto vantaggio se ne ricava nella cura dell'iridite, e per preparare l'occhio all'operazione della cataratta. E questo è ancora quello strato che forma il punto di partenza, o la sede principale delle malattie così frequenti e così varie dell'iride, principalmente di tutte quelle che hanno origine dai corpuscoli del tessuto connettivo, dalla sostanza intercellulare, dalle fibro-cellulo-muscolari, dal pigmento: perciò intorbidamento e tumescenza degli elementi cellulari, ascessi, aderenze, neoplasie in variabile quantità, escrescenze, false membrane, granulazioni, condilomi, gomme, alterazioni di colorito e di forma ec., con tutti quei caratteri obbiettivi di esse, che tanto offendono la forma dell'iride, e la sua funzione. Nel bue e nel montone l'iride presenta due ordini di fibre ben distinte: le une anteriori, circolari, ed occupano tutta l'estensione di questa faccia; le altre sono posteriori, raggianti e convergenti dalla circonferenza al centro. — Il terzo strato finalmente, o posteriore dell'iride, è formato da una sottile membrana con molte e piccole cellule tondeggianti piene zeppe di molecole oscure di nero pigmento, che in un colle cellule e granuli giallo-aurati o brunastri, irregolari ed irregolarmente disseminati nell'iride, trasparendo a traverso del tessuto di questa le danno la colorazione azzurra, grigia, bruno-giallastra o nera. Esse si dispongono come a mosaico, raggianti a livello della grande circonferenza, più serrate in vicinanza della piccola, e sembrano fare una continuazione con quelle dei processi ciliari. Questa membranella è lascamente aderente collo strato medio dell'iride; e come si è detto per la sua apparenza lucida e nera dà a questa superficie il nome di *uvea* o di *tappeto* dell'iride: strato di pigmento che secondo taluni è ancora coperto posteriormente dalla membrana limitante di Pacini.

Arterie — Le arterie dell'iride sono in relazione molte e grandi, onde nelle sue ferite la facilità dell'effusione del sangue nelle camere dell'occhio che tutto confonde, della sua infiammazione e degli essudati. Vi provengono da duplice sorgente, dalle ciliari posteriori lunghe, e dalle ciliari anteriori. Le due ciliari lunghe posteriori, una per ciascun lato, traversano la sclerotica da 4 a 5 mill. dalla sua apertura posteriore, si fan compagne di alcuno dei più grandi nervi ciliari, camminano tra questa tunica fibrosa e la corioide, e tenendosi sempre sul meridiano orizzontale dell'occhio arrivano fino al legamento ciliare. Prima però di giungervi ed a 3 mill. di distanza si dividono in due rami, i quali staccandosi l'uno in alto, l'altro in basso, concorrono quindi a formare

nella spessezza del muscolo ciliare il *gran cerchio arterioso* dell'iride, completato in alto ed in basso dalle ciliari anteriori. Da questo gran cerchio arterioso molte arteriuzze flessuose e raggianti partendo ed anastomizzandosi verso il margine pupillare vi formano il *piccolo cerchio arterioso* dell'iride non sempre chiuso del tutto, e dal quale hanno origine i vasi venosi. La direzione di questi vasi si rende oltremodo flessuosa quando la pupilla si dilata; al contrario pressochè rettilinea quando questa si restringe. Per tale disposizione anatomica dei vasi l'iride si vede infiammarsi più facilmente alle punture, che a larghi tagli ed asportazioni; quindi, se si punge l'iride nella cheratomia, è un mezzo preventivo di sua flogosi l'asportarne una porzione. Per queste ciliari lunghe risulta ancora utile il precetto del Nelaton nell'operazione della cataratta per abbassamento di pungere la sclerotica 3 a 4 mill. al di sotto dell'equatore dell'occhio e a 4 mill. in fuori della circonferenza della cornea, per non offendere l'esterna di queste, nè il legamento ciliare. — Le arterie ciliari corte anteriori hanno la loro origine dalla lagrimale e dalle muscolari dell'oftalmica, le quali dopo di aver irrorati i muscoli perciano la sclerotica in vicinanza della sua apertura anteriore, si anastomizzano colle diramazioni delle ciliari lunghe e concorrono flessuose alla formazione del gran cerchio ciliare. Da questo si hanno rami che si anastomizzano colle ciliari corte posteriori e che si portano ai processi ed al legamento ciliare; onde la zona pericorneale nelle iriditi.

Le vene sono numerose, si avvicinano di più alla faccia posteriore di essa membrana, si anastomizzano frequentemente e sboccano nei vasi vorticosi. Le ciliari anteriori formano un cerchio concentrico all'arterioso e sboccano nel *circolo venoso di Hovius*. La quale quantità di vasi venosi concorre ancor essa a spiegare perchè le ferite dell'iride sieno così spesso seguite da versamento di sangue nella camera anteriore, cioè dallo ipoema.

I nervi dell'iride emanano dai nervi ciliari brevi del ganglio ciliare e lunghi del ramo nasale del 5° paio. Essi vi decorrono a raggi, ed arrivati nel muscolo ciliare si anastomizzano tra loro, vi formano delle arcate plessiformi, e da queste ancora i numerosi fili dell'iride diretti verso il margine pupillare. Quindi la loro dipendenza in generale dal gran simpatico, dal trigemino, dall'oculo-motore comune; e la prevalenza dei primi per il muscolo dilatatore della pupilla, dell'ultimo per il costrittore, spiega le grandi simpatie che l'iride possa dimostrare restringendosi, allargandosi variamente, ed accomodandosi così come l'apparato diottrico si accomoda per la vicinanza, o per la lontananza, e per tutti gli altri fenomeni fisiologici o morosi così varii, proprii e consensuali, che accompagnano i movimenti dell'iride fino al suo restare immobile, quando la parte sensitiva di questa membrana, o della stessa retina, sta variamente offesa o completamente paralizzata. Tale influenza nervosa lascia vedere la pupilla allargarsi all'uso dei miatrici e nelle malattie gastriche specialmente verminose, restringersi nelle affezioni del capo, encefalo-meningiti, apoplezie ec., restarsi immobile nelle commozioni cerebrali e della retina, ed infiammarsi facilmente, contendersi e lacerarsi al semplice tocco di stromenti nelle varie operazioni, che praticansi nell'interno dell'occhio. Per questa infine gl'intensi dolori che nella iridite si manifestano nell'occhio e nei dintorni di esso come alle tempie, alla fronte, la fotobia al massimo grado, la lagrimatione, l'immobilità dell'iride, la sua deformazione.

Particolarità di sviluppo. Membrana pupillare — Nel feto a livello della pupilla osservasi una membrana, la così detta *membrana pupillare*, che chiude questo orifizio. Tale membrana è omogenea, sottile, ed appena visibile verso il terzo mese della vita intrauterina acquista il suo massimo incremento verso la fine del sesto. Però sul compiersi del settimo incomincia ad atrofizzarsi, a lacerarsi nel centro, le anse va-

scolari a ritirarsi verso il bordo pupillare dell'iride, e quindi all'epoca della nascita sparire interamente. Se tali fasi non si succedono, accade che la membrana pupillare resta permanente, ogni penetrazione ai raggi luminosi nell'interno dell'occhio è impossibile; e l'individuo è infelicemente cieco nato per persistenza di essa.

g. Della retina.

Definizione — La retina è quella sottilissima membrana nervosa dell'occhio ed indispensabile per la vista, la quale è dotata di tale squisitissima sensibilità speciale alla luce, che sopra di essa i corpi esterni luminosi o illuminati e messi fino ad una certa lontananza vengono a far sentire ed imprimere come in miniatura le loro immagini.

Sede — Essa forma il terzo concentrico strato membranoso del globo dell'occhio, e sta distesa internamente alla faccia interna della coroide ed esternamente al corpo vitreo dal quale è sostenuta, ed al cui involucro ialino, o membrana jaloidea, trovasi immediatamente apposta. Colla coroide poi essa è durante la vita leggermente aderente, ma per semplice contatto, senza continuità vascolare, cellulare o nervosa, e non forma con questa membrana alcun vuoto; e se qualche goccia di liquido sieroso dopo morte vi si trova, *umore del Verle*, questo è effetto puramente cadaverico (Beraud). Col vitreo è aderente soltanto in avanti, cioè colla zona di Zinn, mediante la sua membrana limitante, ed in dietro nel feto per l'arteria capsulare che traversa questo corpo vitreo per giungere al cristallino. — Il suo limite posteriore è il punto d'ingresso del nervo ottico, il quale costituisce con essa retina come una continuazione, e le forma nell'istesso tempo un mezzo di tenuta. L'anteriore con i suoi elementi nervosi termina, secondo il Gösselin, 6 o 7 mill. in dietro dell'unione della sclerotica colla cornea, ove lacerandosi facilmente nella sua preparazione comparisce sfrangiata e segna l'*ora serrata retinae*. Però colla sua membrana limitante si avvanza oltre e si fissa sul bordo anteriore della zona di Zinn, o anche sulla faccia posteriore dell'iride; e quest'ultima sua parte forma la *porzione ciliare della retina*.

Conformazione — La retina presenta la forma di una sfera cava e monca in avanti cioè verso del forame pupillare; quindi colla sua superficie convessa, o esterna, sta in rapporto colla coroide, ed in questo intermedio possono accumularsi dei prodotti plastici, del sangue e del siero, che comprimendola alterano la sua proprietà visiva. Colla sua superficie concava poi, o interna, resta in rapporto col corpo vitreo, al quale è contigua, onde tagliandosi un occhio di trasverso con poca delicatezza collo scorrere del vitreo questa membrana scade facilmente. — Al suo fondo, e precisamente al punto ove il nervo ottico s'impegna nell'apertura posteriore della sclerotica e della coroide, cioè 3 mill. in dentro del centro dell'asse visuale dell'occhio, ed un mill. in basso del suo meridiano orizzontale, la retina presenta nella sua faccia interna la *papilla del nervo ottico*, la quale nei suoi diametri è larga variamente $1 \frac{1}{2}$ mill. sporgente mezzo e presenta alcune volte nell'apice un infossamento, o il *colliculus nervi optici*. Il suo colore è grigiastro, che la fa differenziare dal rimanente del fondo dell'occhio che è nerastro; e dal suo centro sorge l'arteria centrale della retina che sopra di questa si ramifica, e vi pervengono le vene omonime. E quantunque in questo punto il nervo ottico si continuasse con tutte le sue fibre e si connettesse colla caliceforme retina, onde le alterazioni morbose di questa papilla e dei suoi vasi producono delle cecità più o meno complete, pure questa papilla non è capace di avvertire le impressioni luminose da meritare il nome di *punto cieco*. —

All'esterno di questa papilla sta la *piega trasversale della retina*, la quale, se al dire di Hyrtl non è in un colla papilla del nervo ottico l'effetto dello avvizzimento del bulbo sul cadavere, non comparendovi sul vivente coll'oftalmoscopio, si estende all'esterno in lunghezza per 4 o 5 mill., in larghezza ed in altezza per un mill.; e più verso l'estremo esterno, o ottuso di questa piega, perciò nel centro visivo dell'occhio sta la *macchia gialla* scoperta dal Buzzi, la parte più sensibile della retina. La quale è di forma ovale, lunga circa 3 mill., diretta trasversalmente come la piega sulla quale giace, e deprimendosi nel suo centro forma una fossa centrale, che è stata a torto chiamata *forame centrale* del Soemmering, o meglio *fossa centrale*. Il colore di questa macchia è giallastro, più pallido nei fanciulli e negli amaurotici, ne è nettamente precisato nei suoi contorni, ma invece decresce insensibilmente e si confonde sulle parti vicine.

Strati — La retina forma uno strato fino assai e decrescente da dietro in avanti, arrivando appena a 0,18 o 0,24 di spessore, ed anche variamente secondo l'età. Essa infatti è più spessa nei piccoli, più sottile e resistente nella vecchiaia, e costituisce in questa una delle cause dello indebolimento della vista. In tutti per altro si lacera colla massima facilità; e dei colpi portati sul globo oculare o sulle parti circostanti possono contunderla, commoverla a gradi differenti, ed indurre una più o meno completa cecità. Tale consistenza diminuisce ancora di più dopo morte, onde negli occhi già alterati la retina si presenta presso che diffluente. Il suo colorito da alcuni si è detto essere opalino, da altri essere bianco perfettamente. Ma le ricerche che oggi giorno si fanno arrivare fin entro dell'occhio coll'oftalmoscopio richieggono che anche il colorito di questa membrana sia constatato, per saper distinguere in clinica ciò che vi può stare di morboso sopra ciò che vi è di sano: e quindi si deve ritenere la retina essere nell'uomo vivo, come sopra tutti gli altri animali, una membrana trasparente se non perfettamente ma come tenuissima nebbia bianco-azzurrina, a meno nel punto della sua macchia gialla; ma a cominciare dall'ora serrata diviene perfettamente trasparente. Col cessare della vita però prende una tinta di latte e diviene più o meno opaca. Se trasparente essa non fosse, o quasi tale, lo strato pigmentario della coroide non troverebbe ragion sufficiente di sua esistenza; e di più trasparente si è vista sopra occhi umani che si sono potuti esaminare immediatamente dopo morte. Gli elementi nervosi poi che costituiscono questa membrana così tenue e trasparente quantunque sieno tanto varii nella loro forma, e quindi nel loro uso, e disposti in molteplici piani gli uni agli altri sovrapposti, da formarne più strati, pure non sono ravvisabili che mediante il microscopio. Col mezzo di questo si può vedere in essa dall'esterno all'interno: 1° La membrana del Iacob, cioè dei *bastoni*, elementi speciali all'organo della vista rappresentati da un numero infinito di corpuscoli, dei quali gli uni sono sottili cilindrici (*Iacilli*) e ricongiungonsi con i prolungamenti dei granuli esterni; gli altri rigonfiati nel mezzo, meno trasparenti e più corti (*coni*), si ravvicinano tutti sullo stesso piano a mo' di mosaico e prolungandosi internamente con sottili fili congiungonsi ai granuli interni. 2° Lo strato dei granuli interno, medio ed esterno, che coll'apparenza di cellule nervose unipolari o bipolari cacciano dei prolungamenti in fuori per connettersi colle parti limitrofe. 3° Lo strato delle cellule nervose, vere cellule ganglionari e multipolari, che connettonsi con i granuli interni, tra loro, e colle fibre ottiche. 4° Lo strato delle fibre ottiche, che a partire dalla papilla si portano regolarmente in tutt'i sensi, formano come un'espansione membranosa in direzione longitudinale sulla retina sino all'ora serrata senza interruzione, meno nella macchia gialla, e vanno terminando gradatamente raggianti e molto probabilmente coi loro prolungamenti nelle cellule ganglionari. 5° In fine ed all'interno la *membrana*

limitante del Pacini che diafana sottilissima ed omogenea ricovre in dietro lo strato delle fibre ottiche, sostiene la diramazione dei vasi retinici, lascia partire le fibre ragianti, si connette intimamente collo strato connettivale della retina e forma in ultimo la porzione ciliare della retina. Tutti questi strati e tutte queste fibre sono riunite per fibre di sostanza di connettivo (*radiate di sostegno*) riempite nel loro interno da una massa diafana; fibre che colpite dall'alterazione senile diventano torbide, rendono punteggiata, marmorizzata di bianco la retina, e l'acutezza della vista nel vecchio si perde. Così complicatamente composta questa membrana è dotata di una sensibilità speciale alla luce soltanto, e non ad altro stimolo; talchè le punture, le contusioni, le commozioni ec. non vi provocano dolore, ma impressionabilità di luce; e se la *fotofobia* è sintomo principale dell'infiammazione della cornea trasparente e dell'iride, la *fotopsia* è proprio e distintivo di alcun eccitamento o infiammazione della retina. Sulla quale proprietà il Serres d'Uzes stabilisce il suo *fosfeno*, o *anelli luminosi della retina*, come mezzo diagnostico differenziale delle malattie della retina da quelle delle altre parti trasparenti dell'occhio. In effetti può tutto l'apparato diottrico esser sano e questa parte sensibile di esso non rimanerne impressionata, o non percepirne le immagini formate che inconvenientemente. Così ora una sola retina perde la sua sensibilità e l'infermo non vede che solo coll'occhio dell'altro lato, abbenchè non restasse di ciò avvertito che da qualche circostanza accidentale: ora non vede che ad una luce viva naturale, mentre vede poco o affatto a scarsa luce o artificiale, *emeralopia* e *nittalopia*: ora vede gli oggetti a metà *emiopia*: ora duplicati *diplopia monoculare*, o *binoculare* ec.; e così passando per una serie varia di sofferenze e di gradazioni più non vede, cioè egli è interamente *amaurotico*.

I vasi di questa sensibilissima membrana nervosa, di questo cervello dell'occhio, vengono dall'arteria centrale della retina; la quale arrivata sulla papilla ottica si divide in 4 o 5 branche divergenti che ramificandosi terminano all'ora *serrati*; dal quale punto hanno origine le sue vene, che accompagnano le arterie nel loro tragitto e sboccano nelle ciliari; onde la circolazione della retina è abbastanza rigorosamente isolata. I quali vasi sono accompagnati da qualche filo nervoso del plesso oftalmico nel quale ne arriva alcuno dal ganglio ciliare, abbenchè non bene assicurato.

Il valore semiottico che oggigiorno coll'illuminazione interna dell'occhio si fonda sull'alterata forma, colore o modo di essere della retina in relazione colla sua funzione, o stato suo morboso, rendeva indispensabile tale cenno anatomico. Ed in tale isolamento e delicatezza, ed in tanta sua complicità di struttura si può riconoscere la grande suscettività di questa membrana al disturbo delle sue funzioni, alle diverse sue malattie, ed all'amaurosi fuggevole, periodica o duratura, per infezione miasmatica, per albuminuria, per ateromasia, per atrofia, per infiammazione con tutt'i suoi esiti; non che la tanto poca presa che l'arte può e sa spiegare sopra di questa parte fondamentale dell'organo della vista, per la quale tutte le altre di esso organo servono perchè questa potesse bene funzionare.

h. Della lente cristallina.

Definizione—La lente cristallina è quel corpo lenticolare biconvesso e trasparentissimo, che messo sull'asse visuale dell'occhio forma il più potente mezzo refrattivo dei raggi luminosi che penetrano nell'interno dell'occhio per la funzione della vista.

Sede—Essa compresa nella sua capsula siede tra l'umore acqueo che è in avanti, e la sostanza vitrea che è in dietro: viene quindi a corrispondere col piano di sua cir-

conferenza tra i $\frac{2}{3}$ anteriori ed i $\frac{1}{3}$ posteriori dell'asse visuale dell'occhio, e precisamente la sua faccia anteriore dista dalla cornea secondo Beraud 4 o 5 mill., secondo Malgaigne 2 mill. e $\frac{1}{2}$ a 3, oltrepassando così alquanto in avanti colla sua parte più convessa il piano d'inserzione dell'iride, mentre la sua faccia posteriore è lontana dal fondo dell'occhio, cioè dalla macchia gialla, circa 14 mill. Ed in questa sede è libera in avanti, ed in dietro è mantenuta aderente al corpo vitreo, alla parte anteriore del quale sta come incassata e congiunta mediante la sua capsula, e nella sua circonferenza è connessa alle pieghe della *zona ciliare di Zinn*. Così si trova in avanti in rapporto coll'iride ed è bagnata dall'umore acqueo: in dietro colla sostanza vitrea alla quale è connessa; e colla sua circonferenza in rapporto colla detta zona ciliare e col canale increspato di Petit. E con tali rapporti il suo diametro trasversale conserva sempre una posizione esattamente perpendicolare all'asse visuale dell'occhio, nè la si può meccanicamente amuovere o estrarla in totalità; ma snuclearla dalla capsula che l'avvolge. Con tutto ciò la lente cristallina naturalmente si muove colle tensioni della sua capsula aderente, e si lussa quando perde di questa il sostegno. — Che la situazione di questa lente non possa essere stabile è chiaro. Il fuoco dei raggi che l'attraversano distendendosi indietro di essa tanto più quanto più gli oggetti son piccoli, o gli stanno vicini è viceversa, ne segue di necessità che per risultarne chiara l'immagine sulla retina, questa si deve allontanare o avvicinare alla lente, questa a quella, e scambievolmente tra loro; e la lente stessa aumentare la sua anteriore curvatura o diminuirla. Il quale atto che noi sentiamo nell'insieme con taluni movimenti delle parti tutte che concorrono alla funzione della vista, e che pur non sappiamo come comandiamo ed eseguiamo, si dice *facoltà di accomodamento della vista* alle varie distanze; ed il muscolo ciliare e le elasticità della zona di Zinn sono forse gli stromenti più importanti per i quali questa si compie.

Conformazione — La lente cristallina presenta la forma di una lente convesso-convessa, trasparentissima, regolarmente circolare e con un diametro di 9 a 10 mill. con un asse di spessore di 4 a 5 mill. e corrispondente sempre all'asse visuale, cioè col suo polo anteriore alla pupilla, col posteriore al centro della macchia gialla; onde i raggi luminosi che con la massima facilità l'attraversano son resi convergenti al massimo grado, e non subiscono alcuna deviazione: così forma il più potente mezzo di refrazione di cui sia fornito l'apparecchio della vista. Essa presenta in media proporzionale un peso di 20 a 25 centigr. e non cresce che nella sua esterna superficie, e massimamente nella sua circonferenza, quindi comparisce tanto più sferica quanto più la si esamina in individui di piccola età, onde nel feto come nei pesci è presso che sferica. Però delle sue due superficie l'anteriore resta sempre meno convessa della posteriore e guarda l'iride, dalla quale non dista più di un terzo ad un mezzo mill., donde la facilità delle adesioni tra queste due parti nei varii processi morbosi, la *sinechia posteriore*; e di essa dall'esterno non se ne vede che quando il forame pupillare ne scovre; perciò volendola esaminare in maggiore estensione, specialmente col rischiaramento obliquo, bisogna procurare precedentemente la dilatazione della pupilla. La sua faccia posteriore è più convessa dell'anteriore, cioè se la anteriore presenta la curvatura di una sfera di 20 mill. la posteriore quella di 14 mill.; e quanto più la superficie anteriore è convessa, o viceversa quanto più si spiana, come per il solo progredire dell'età suole accadere, si costituisce causa di miopia nel primo caso, di presbiopia nel secondo. Questa superficie posteriore della lente resta in rapporto col corpo vitreo, che si affossa per riceverla, formando la così detta *fossa scutellata o lenticolare* del corpo vitreo. Finalmente il suo

marginè è arrotondato, regolarmente circolare, e forma la parete interna del canale increspato di Petit.

Strati — Sull'asse dell'occhio dietro della cornea, dell'umore acqueo e del forame pupillare dell'iride rinviansi la *lente cristallina* contenuta in una capsula membranosa indicata col nome di *capsula* della lente cristallina, o *cristalloide*. La quale capsula rappresenta un sacco chiuso, che comprende esattamente la lente senza aderirvi, e sopra di essa si conforma come una buccia che racchiude liberamente il suo nocciuolo. Essa aderisce posteriormente alla membrana della sostanza vitrea, onde nei varii processi di cataratta non si agisce prima che sopra della capsula che l'avvolge; ed è costituita da una membrana sottilissima, trasparentissima, liscia, lucente, tesa ed elastica. Ha una certa resistenza, ma è facile a lacerarsi, e punta accidentalmente, lacerata, o incisa ad arte, la sua lacerazione si estende di più spontaneamente, i margini della ferita si ritraggono, si ripiegano e lasciano dei bordi netti, regolari, invisibili; onde quei fiocchi biancastri che alcune volte si veggono ondulare nell'occhio dopo dell'operazione della cataratta, non sono lembi di capsula, ma frammenti della parte corticale della lente cristallina. Quando la lente cristallina perde questo ritieno, la elasticità delle altre membrane dell'occhio, o peggio la più leggiera esterna pressione, la spostano o la cacciano fuori facilmente, cioè si lussa. In fine la tessitura di questa capsula è omogenea, ialina, perfettamente trasparente, e tappezzata nella faccia interna del suo segmento anteriore da uno strato epiteliale di cellule poligonali trasparenti, le quali dopo morte fluidificandosi formano il così detto *umore del Morgagni*; e potendo addivenire sede di un intorbidamento per infiammazione di essa capsula (*Phacohymenite*), o in seguito di una iridite (*irido-capsulite*), costituisce la così detta cataratta capsulare, o Morgagniana. Ora è alla forma e trasparenza di questa capsula del cristallino ed alle due sue superficie catottriche, che nello stato normale del cristallino sono dovute due delle tre immagini della lampada che veggonsi nello sperimento del Sanson. Per il suo segmento anteriore essa rappresentando uno specchio convesso riflette la seconda immagine più grande, sbiadita e dritta come la prima riflessa dalla cornea trasparente: il suo segmento posteriore rappresentando invece uno specchio concavo riflette la terza immagine capovolta, più piccola ed in mezzo alle due prima dette; e mentre le due dritte seguono i movimenti dell'oggetto luminoso, cioè la lampada, la capovolta si porta tanto più verso il lato opposto per quanto più la fiamma si allontana dal centro. Perciò questa terza immagine deve mancare quando la lente cristallina è opacata, e col rischiaramento obliquo dell'occhio che tanto valore tiene nella diagnosi delle ulcere della cornea, delle malattie della retina e della pellucidità della lente medesima, dà un mezzo diagnostico differenziale di più per non confondere l'amaurosi colla cataratta nera o glaucomatosa.

Dentro di questa capsula siede la lente cristallina, chiamata così per la sua forma e trasparenza. Essa è composta dalle così dette fibre della lente, che dal KÖLLIKER sono state considerate come tuboli lunghi, nastriformi, notabilmente pellucidi, flessibili, appiattiti a pareti sottilissime, contenenti un liquido albuminoso trasparentissimo con un nodo nel mezzo, e disposti in strati assestati gli uni agli altri in senso perpendicolare al cristallino, e decrescenti in lunghezza verso il centro. La direzione poi di queste fibre per quelle del centro è da un polo all'altro, quindi sferiche; per quelle che se ne allontanano si irradiano in modo stelliforme a tre branche decorrenti curvilinee, secondo i meridiani, ma diversamente dirette nel polo anteriore, e nel posteriore; nè essendo egualmente lunghe non tutte raggiungono il polo opposto, ma si van fermando sulla vicina branca che parte da questo. Così s'incrociano tra loro, e restano separate per

una sostanza omogenea formando i vortici della lente, che opacandosi spiegano la disposizione anatomica della cataratta a tre branche. Esse tenere nella prima età acquistano progressivamente consistenza dal centro della lente verso la periferia, onde nella virile età vi si può distinguere un *nucleo* centrale discretamente duro e secco, e strati *corticali* superficiali più molli; perciò schiacciandosi tra le dita, la sua resistenza cresce dalla periferia al centro; onde quando il cristallino per fatti patologici perde la trasparenza nelle sue fibre superficiali, si ha la così detta *cataratta superficiale*, o *corticale*, che è molle; e quando nelle profonde si ha quell'altra *centrale*, o *petrosa*, la quale è ordinariamente dura; e se il suo nucleo addiventa seuro dà luogo alla *cataratta nera*. — Una massa omogenea a fine molecole sta tra gli interstizii di queste fibre che ancor essa in caso di cataratta partecipa a tale condensamento. Però coll'avanzar dell'età; anche senz'alterazione della facoltà visiva, la lente cristallina ordinariamente va prendendo un colorito di un giallo d'ambra; quindi col marasmo senile si addensa di più, il nucleo acquista un intorbidamento che non tarda a diffondersi in eireolo, e la pupilla dell'occhio del vecchio non è più di un nero lucente ma affumicato, la lente è indurita, scemata un poco nel suo volume, i cambiamenti di forma accomodativi son resi difficili, e l'occhio è divenuto *iperpresbiopico*.

Per tale forma e struttura la lente cristallina si costituisce il più attivo mezzo collettivo dei raggi luminosi giuntivi pel forame pupillare, i quali in essa convergono ed il loro fuoco dipinge sulla retina l'immagine degli oggetti esterni luminosi o illuminati impieciolita e capovolta. Quindi l'*atrofia* di questa lente, o in altri termini la sua opacità, o la *cataratta*, è ordinariamente l'effetto dello scemato, o perversito afflusso di materiali nutrizii, o in genere dei prodotti dalla proliferazione infiammatoria degli elementi della lente, dalla *Phakeite*. E quando essa si è resa tutta catarattosa, *cataratta matura*, la vista aberra e si offusca sino al punto di non distinguersi più dall'infermo che a stento la confusa ombra degli oggetti, la luce dalle tenebre. Allora la chirurgia si affatica di allontanare dall'asse visivo questo corpo opacato che impedisce l'ulteriore cammino dei raggi luminosi comunque convergenti verso la retina, ed adopra varii metodi e processi per conseguirne l'intento nel modo il più facile e con i minori pericoli; ed ora l'estrae, ora lo deprime, ora lo sminuzza sperando che rimanga innoeuo o assorbito; e studiato il grado di consistenza della lente, e lo stato più o meno buono delle altre parti dell'occhio e degli organi a questa prossimi, si determina a preferirne questa a quell'altra operazione, la quale se arriva ad essere coronata da esito felice con essa dà un'altra volta ad un uomo di godere il piacere della vita. Ben inteso però che per la mancanza della lente cristallina e dell'annichilamento dell'*accomodazione*, la vista perde molto di sua forza, a meno che la lente non si riproduca, come alcune volte per esperienza sopra di animali si è potuto vedere, o che il suo sito non venga occupato da una sporgenza del cristallino, quindi il bisogno delle lenti convesse dopo di tale operazione.

Niun nervo, niun vase arterioso o venoso è constatato nella lente cristallina. L'arteria capsulare sparisce colla membrana pupillare alla quale è destinata. Essa riceve la sua sostanza nutritizia dall'acqua delle camere e dal corpo vitreo per trasfusione; e lo stato suo normale è ancora dipendente molto dall'integrità della uvea e della retina.

7. Delle camere dell'occhio e dell'umore acqueo.

Definizione — Per camere dell'occhio s'intende quello spazio che resta tra la cornea e la lente cristallina, diviso inegualmente dall'iride, e destinato a contenere l'u-

more acqueo , a mantenere la forma alla cornea ed a permettere all'iride tutti i suoi movimenti.

Sede — Esse camere sono due: l'una anteriore, l'altra posteriore, e comunicanti tra loro per il forame pupillare. La prima molto più grande sta tra la faccia posteriore e concava della cornea, e la faccia anteriore e piana dell'iride: la seconda picciolissima tra la faccia posteriore e piana dell'iride, e l'anteriore e convessa della lente cristallina, e tra i processi ciliari nella circonferenza. Esse perciò complessivamente considerate occupano dell'interno dell'occhio quasi la sua terza parte anteriore, e sono limitate da quelle stesse parti, che le costituiscono.

Conformazione — La loro forma quindi e le dimensioni sono differenti. La camera anteriore rassomiglia ad un segmento di sfera colla sua parte convessa in avanti, cioè alla cornea, colla piana in dietro all'iride. Il suo diametro è di 8 a 9 mill. circa: l'asse dal centro della cornea a quello della pupilla è di 4 o 5 mill. ma nella sua circonferenza appena di un mill. (Beraud). È questo lo spazio che si apre nella *cheratomia*, o che nell'operazione della cataratta per *cheratonissi* si traversa prima coll'ago e poi pel forame pupillare nel posteriore. È in questa cavità che si versano gli essudati nelle malattie profonde della cornea, della membrana di Deschemet, dell'iride, del cristallino, della coroide, ed intorbidano la trasparenza dell'umore contenuti: è in essa che si forma l'ipolinfia, l'ipopio e l'ipoema; e se il pus, o il sangue vi è raccolto in poca quantità vi costituisce un piccolo ammasso, che vi occupa la parte più declive, e sovente si sposta seguendo la posizione che prende l'infermo col suo capo.

La camera posteriore poi ha la figura di un menisco, piana in avanti ed in corrispondenza coll'iride, concava indietro ed in rapporto colla lente cristallina ottusa nella circonferenza ove guarda la parte libera e flottante dei processi ciliari. Il suo diametro quindi è di 9 mill., l'asse nel mezzo ed in corrispondenza del forame pupillare o è nullo, o anche meno di un $\frac{1}{3}$ di mill. cresce però verso la circonferenza sino 1 o 2 mill. di larghezza laonde sta all'anteriore come 1 a 3. Quale spazio all'esterno sulla sclerotica corrisponde a 2 mill. in dietro del limite della cornea, donde nell'operazione della *scleronissi* si raccomanda di pungere la sclerotica a questa distanza dalla cornea ed anche di più per non offendere il legamento ciliare; ed il fare arrivare l'ago al livello del forame pupillare fa correre il rischio di offendere l'iride; onde sarebbe meglio infilzare la lente per il suo lembo, e portare lo stromento sempre di piatto. Finalmente è per questa picciolezza della camera posteriore e sua contiguità anzi continuità colla anteriore, che la lente cristallina negli spostamenti traumatici scappa sempre nella anteriore.

Lo spazio lasciato da queste due camere è riempito dall'*umore acqueo*, liquido limpido ed incolore, fluido come l'acqua, donde ne ha ricevuto il nome. La sua quantità sebbene sia stata valutata da Petit a 4 o 5 grani e dal Sappey da 40 a 45 centigr., pure è varia nelle varie età, nei varii individui e circostanze differenti della vita. Così sempre più abbondante nei tempi umidi, nei giovani e negli adulti, va diminuendo col crescere degli anni, ciò che influisce sulla sporgenza maggiore o minore della cornea; e quindi può tornare a correzione di una miopia che ha preceduta.

Ora questo liquido riempiendo amèndue le camere nel vario accomodarsi dell'occhio alla visione degli oggetti vicini o minuti spinge in avanti la cornea, la quale deve perciò farsi allora più sporgente. Se questa specie di accomodamento si ripete sovente e si sostiene per lungo tempo negli sforzi dell'occhio per talune occupazioni e mestieri, la convessità della cornea può divenire un fatto permanente e risultarne una miopia acquisita (Hirtl). Da questo fatto naturale sorge la speculazione di taluni a rendersi miopi

artificialmente per scansare il servizio militare usando delle lenti bi-convesse crescenti gradatamente di forza. Inoltre tale liquido bagnando le due superficie dell'iride, questa può godere liberamente di tutta la sua mobilità di stringersi, di dilatarsi, e di mantenersi in debita lontananza dalla cornea e dalla lente cristallina: perciò nell'operazione della cataratta, non appena l'umore acqueo scorre, la lente si addossa all'iride, e questa alla cornea; cessano di esistere le due camere, e sorge la regola di procedere ben cauto al sollevamento del labbro della cornea tagliata, e di introdurnvi l'ago colle sue superficie parallele all'iride. Oltre a che per tale rapido sgorge dell'umore acqueo l'iride compressa dalla lente suole contrarsi, e ricorda il raddoppiarsi allora di attenzione nel maneggio degli stromenti. Finalmente questo liquido esalato forse dalla membrana del Deschemet, e composto in massima parte di acqua, di pochi sali e materia estrattiva solubile in acqua e di qualche traccia di albumina, gode in massimo grado dell'attività dissolvente; quindi i corpi, che vi capitano, pus, sangue, false membrane, o quelli che gli vengono dall'esterno, come acini di polvere, financo pezzettini di ferro, alla lunga vi sono disciolti ed assorbiti; è perciò che nello sminuzzamento della lente cristallina opacata si cerca di farne capitare i frantumi nella camera anteriore. Inoltre è capace di riprodursi facilmente e rapidissamente, come si vede dopo l'operazione della cataratta, bastando 24 o 36 ore per vederlo riappiazzato; e per la sua densità concorre a rifrangere leggermente la luce.

7. Della sostanza vitrea e della membrana jaloide.

Definizione—La sostanza vitrea è quella massa omogenea, gelatinosa e trasparentissima contenuta nella egualmente trasparente amorfa membrana jaloide, che sostenendo in avanti la lente cristallina costituisce la massa centrale dell'occhio e potentemente rifrangente i raggi luminosi che l'attraversano.

Sede—Si sta nel centro dell'occhio, di cui ne occupa le due terze parti posteriori, e contenuta nella membrana jaloide riempie lo spazio lasciato internamente dalle sfere concentriche e cave che formano l'occhio, e precisamente tra la retina e la lente cristallina compresa dalla sua capsula. Quindi corrisponde colla sua esterna superficie nei suoi tre quarti posteriori alla faccia interna della retina e nella sua quarta parte anteriore alla zona di Zinn, alla circonferenza terminale della retina medesima, e mediamente alla regione ciliare della coroide; colle quali ultime parti contrae intima aderenza e fa che la retina si mantenga esattamente applicata sopra di essa senza potersi spostare o pieggettare; e dall'altra parte connettendosi colla cristalloide fa sì che in questo punto le interne parti dell'occhio sieno connesse tra loro e colle esterne, cioè colla sclerotica e colla cornea. Del tutto in avanti poi sta in rapporto colla faccia posteriore della detta cristalloide, o capsula della lente cristallina e aderisce così intimamente con questa che non si può separare l'una senza cagionare nell'altra, cioè in essa sostanza vitrea, dei guasti considerevoli, onde i più accettati metodi operativi per la cataratta sono quelli che agiscono sulla lente dopo di aver lacerata la sua capsula.

Conformazione—La membrana jaloide colla sua sostanza vitrea presenta la forma di una sfera piena che modellandosi alla concavità della retina ripete la forma esterna del globo oculare. Se non che essa presenta in avanti la *fossa lenticolare*, per ricevervi la lente cristallina, ed è depressa ancora alquanto in un punto suo posteriore, che corrisponde alla piega della retina, e alla papilla del nervo ottico, depressioni che per altro facilmente scompaiono colla preparazione. Inoltre nel suo centro scorre nel feto una

arteria che ramo della centrale della retina attraversando il vitreo si ramifica nella superficie posteriore del cristallino, perciò detta arteria capsulare, sulla quale la jaloide ripiegandosi forma il *canale jaloideo* del Cloquet, che in un coll'arteria dopo della nascita scompare interamente. Così questa sfera segna un diametro antero-posteriore di circa 14 mill. e forma il mezzo più voluminoso del globo dell'occhio, a cui la sua forma, la sua grandezza; e che perduto in massima parte per alcuno accidente l'occhio si avvizzisce e la funzione della vista si perde.

Strati—La jaloide che comprende la sostanza vitrea è una membranella ialina, sottilissima, trasparentissima, costantemente tesa e forte tanto da sostenere il peso del vitreo. Essa in avanti si connette intimamente col segmento posteriore della capsula della lente cristallina che fermamente ritiene; e dalla sua faccia interna manda verso il suo centro dei numerosi e sottilissimi prolungamenti, che incrociandosi tra loro formano delle concamerazioni radiate variamente ed esilissime nelle quali si accoglie una sostanza quasi mucoso-gelatinosa speciale, che a questa disposizione forse deve la sua vitrea consistenza; ed è per questa stessa che lacerata la jaloide in un punto essa sostanza non fluisce per intero. Però questa membrana 5 a 6 mill. prima di passare dietro della lente s'ispessisce un poco di più, e stacca o si continua con una laminetta, *zona di Zinn*, che si avvanza ancora alquanto in là della circonferenza del cristallino, e si fissa alla parte anteriore di questo a 2 mill. circa dal suo contorno, col quale forma un canale prismatico a sezione triangolare, riconosciuto sotto il nome di *canale increspato di Petit*, o terza camera dell'occhio di *Delle Chiaje*, che secondo questo autore è pieno di fluido acqueo comunicante per esilissimi forellini colla camera posteriore. Però il Cruveillier crede che questa porzione della jaloide, da lui detta *ciliare della jaloide*, stia giusta posta sulla lente e funzionasse come le membrane sierose per favorire i movimenti dei processi ciliari e del cristallino. È anche in questa sua parte terminale che la membrana jaloide, mettendosi in intimo contatto e modellandosi sopra i processi ciliari della zona coroidea e coprendosi di pigmento riceve dei raggi neri e forma la *corona ciliare del corpo vitreo*. Questi suoi processi però sono meno voluminosi di quelli della coroide, incominciano più in dietro, e la loro estremità anteriore non è libera ma applicata sul corpo cristallino. Essi ricevono nei loro incavi le sporgenze dei processi coroidei, e viceversa, aderiscono con questi, e nel distacco per preparazione sopra vi lasciano parte del loro pigmento. La tessitura di questa membrana è amorfa, e sotto di certi reattivi coagulandosi presenta una stratificazione concentrica a mo' di cipolla. Essa è priva di vasi, e solo alla sua superficie esterna nell'adulto se ne vede alcuno, con sparse cellule epiteliali.

La *sostanza vitrea* poi intostante presenta una consistenza sciropposa e di una elastica pieghevolezza simile all'albume dell'uovo o come il vetro fuso, donde ne ha ricevuto il nome. Questo muco gelatinoso più denso dell'umore acqueo, ma molto meno del cristallino, pesa 5 o 6 grammi ed è di una perfetta trasparenza, talchè la propagazione della luce non soffre alcuno ostacolo; anzi se in traversando la cornea i coni luminosi subiscono una convergenza, se una massima convergenza essi risentono nell'attraversare la lente cristallina, conservano ed aumentano questa passando dalla lente cristallina nel corpo vitreo. Essa sostanza è incolore in alto grado; e l'apparente colorito verde, che prende nel *glaucoma*, non dipende da vero cambiamento del suo naturale, ma da luce riflessa dalla retina e dalla coroide, alterate nella loro tessitura. — La sua struttura è informe, ed entro di questa sostanza connettivale imperfettamente sviluppata si veggono una quantità di formazioni nucleari; ed essendo mancante di vasi va raramente soggetta a processi patologici; e perciò lo spiugere la lente opacata

contro la sostanza vitrea deve essere ferace di meno triste conseguenze che spostarsi contro la coroide, e la reclinazione deve essere preferita all'abbassamento. — Si coagula con certi reattivi, acido cronico, sali di piombo ec. Soggiace inoltre alle comuni leggi di nutrizione per imbibizione, perciò si arrossa negli animali pascinti colla rabbia, perciò s'ingiallisce nella itterizia, si fluidifica e si ossifica parzialmente, come Hirtl ha osservato anche sull'occhio umano. Finalmente essa si riproduce ma con poca facilità; talchè se in seguito di lesione della jaloide la sua perdita non oltrepassa la metà, o anche di più, fosse pure sino a non rimanerne che una quarta parte, non arreca alcun danno al potere visivo. Però ancora essa va soggetta alle alterazioni senili, e quasi che le sue cellule subissero una degenerazione adiposa si offuscano, addivengono leggermente lattiginose, e la troppo bella funzione della vista si oscura e si appanna.

CAPITOLO III.

DELLA REGIONE DELL'ORGANO DELL'UDITO

Definizione — La regione dell'organo dell'udito comprende tutte quelle parti e molli e dure, che sono capaci di raccogliere, modificare e farci percepire i movimenti vibratorii dei corpi sonori che lino ad una certa data lontananza ci circondano.

Esse sono perfettamente sviluppate solo nei vertebrali superiori; ed in noi vi sono così complicatamente ordite e fine, che non solo ci fanno distinguere i vari suoni, il punto, la direzione, la lontananza, la forza, ma ancora ci rendono capaci di farci spaccare momentaneamente e col più fino giudizio le più indivisibili gradazioni ed estensione di essi tutti e ad un tempo, onde per la melodia del suono e del canto la vita si rianima, si rallegra, si ravviva.

Divisione — Acciocchè però le vibrazioni sonore potessero arrivare sino sulle ultime divisioni dei nervi acustici, i soli capaci di rimanerne stimolati e sentirle, debbono propagarsi e fare oscillare una serie di parti e di cavità variamente coneguate, e messe da ciascun lato del capo; delle quali le une stanno sulla esterna superficie di esso, delle altre sottostanti a queste e delle altre ancora più profondamente, onde dopo del Valsalva l'organo dell'udito va distinto in organo esterno dell'udito, in medio ed in interno, ovvero in *orecchio esterno*, *medio*, ed *interno*. Il primo è rappresentato dal padiglione dell'orecchio, o orecchio propriamente detto, e dal canale acustico esterno che come un cornetto acustico raccoglie e trasmette internamente le onde sonore. Il secondo dalla cassa del timpano, sua membrana e catena dei suoi ossicini, la quale come una media cavità modera la forza dei suoni aumentandone la intensità se deboli, diminuendola se forti. Il terzo finalmente dal leberinto e dal canale acustico interno, coi nervi corrispondenti: essenzialmente apparecchio membranoso-nervoso dell'udito, messo in cavità ossea vibratile e complicatissima ed atto a ricevere e trasmettere all'encefalo le impressioni che le onde sonore venute dall'esterno vi producono. Ciascuna di queste parti però per la intricata struttura che presenta, per la varietà delle malattie che vi prendono sede, e spesso per la gravezza di queste, acquista tale una importanza che anche lasciandone alla specialità i più minuti dettagli, pure merita di essere in anatomia topografica separatamente esaminata.

ARTICOLO I.

Della regione dell' orecchio esterno

L'orecchio esterno costituisce la prima ripartizione dell'organo dell'udito. Essa esclusiva ai soli mammiferi, cioè a quelli che vivono in un'aerea respirazione e costantemente, rappresenta un cornetto acustico del quale il padiglione dell'orecchio ne forma la parte svasata, il canale acustico esterno la ristretta; e quantunque per la loro struttura queste due parti poco siano tra loro differenti, pure per ragioni di sede, di forma e di pratiche applicazioni meritano di essere esaminate in due paragrafi distinti.

§ 1.

Del padiglione dell' orecchio

Definizione — Il padiglione dell' orecchio è quel prolungamento fibro-cartilagineo-membranoso, elastico, prominente e libero sulle parti laterali del cranio, destinato a raccogliere le onde sonore che cadono sopra di esso, concentrarle, rifletterle e dirigerle pel canale acustico esterno all'organo medio dell'udito.

Sede — Pari e simmetrici siede ciascuno di essi sulla parte laterale del capo, circoscritto e limitato dal suo impianto medesimo sotto la linea che distingue il cranio dalla faccia; e resta precisamente in basso della regione temporale, in avanti della mastoidea, in dietro della parotide e dell' articolazione temporo-mascellare ed in sopra del collo. E quivi stando sembra far continuazione in avanti colla stessa regione parotide e colla radice del ponte zigomatico; in alto ed in dietro va distinto dalla temporale e dalla mastoidea per il solco auricolare posteriore, e libero e separato resta nel rimanente di sua superficie: posizione prominente ed isolata che mentre ne favorisce la funzione lo espone facilmente alle ferite di qualunque natura sino a poter essere asportato interamente. Ed in questo sito sta fermo così fortemente per la pelle che sopra vi si continua, per il canale acustico esterno che qual prolungamento della conca lo connette al temporale, per i suoi muscoli estrinseci che vengono ad inserirvisi, e per le spesse espansioni ligamentose che lo fermano sulle ossa lateralmente, che può sopportare il peso di tutto il corpo senza schiantarsi.

Conformazione — Il padiglione dell' orecchio presenta la forma di un imbuto corto e svasato, che colla sua concavità guarda l'esterno, colla sua convessità il cranio, ed a questo aderisce solo per il suo apice, libero restandosi nel rimanente. Tale sua conformazione imbutiforme è ovoidea, col suo maggior diametro diretto verticalmente, colla estremità più grande in alto e verso la tempia, colla più piccola in basso, molle, mammellonata e pendente sulla parte superiore e laterale del collo. La sua direzione è obliqua da dietro in avanti, dall'esterno all'interno, e da sopra in basso; la quale inclinazione sulle pareti del cranio di 25 a 30 gradi, secondo il Bouchanan, è tutta utile alla sua funzione; onde per istinto coloro che sono ottusi d'orecchio da alcun lato vi danno una direzione meglio corrispondente a quella dei suoni; o pure coll' apporvi la propria mano ne ingrandiscono la superficie; ed in tutti tale atto aumenta la intensità dei suoni.

I due piani di superficie poi che essa presenta sono come ondulati, sporgenti e depres-

si variamente. La sua esterna o anteriore superficie presenta varie eminenze ed incavi. Tale ne è tra le prime l'*elice* che ne circonda la periferia a spira, donde il suo nome. Esso costituisce la parte terminale del padiglione dell'orecchio. Comincia nella concavità della conca, che divide in due parti ineguali, passa sopra del canale acustico esterno e del trago dal quale è separato per un solco, fa quivi la sua *apofisi*, e circoscrivendo l'orecchio termina nel lobolo. L'*antelice* che incominciando dall'antitrage, e da questo distinto per un superficiale solco ascende in alto ed in avanti, concentricamente all'*elice*, e termina nel principio del solco inter-eliceo dividendosi e formando la *fossa scafoidea*. Il *trago* che si eleva come un'eminenza triangolare in avanti della conca, e resta come un operculo all'entrata del canale acustico esterno. L'*antitrage* che è messo esternamente e posteriormente alla conca, più piccolo del trago e da esso distinto dal *solco della conca*. Tra gl'incavi poi rilevasi il solco *inter-eliceo* scavato tra l'*elice* e l'*antelice*: la *fossa scafoidea* in alto tra le branche dell'*antelice*; e finalmente nel mezzo di questa superficie, ed un poco più da vicino alla sua estremità inferiore, sta la *conca* con in fondo ed in avanti l'incominciamento del condotto uditivo esterno. Sporgenze ed incavi variamente diretti, capaci di ricevere il raggio sonoro da qualunque punto pervenga e di dargli un angolo d'incidenza verso la conca; viceversa essendo mal conformati si rendono capaci di difficoltà l'entrata e rendere ottuso l'udito, così come suole accadere per il trago e l'antitrage stando troppo ravvicinati tra loro. — Sulla superficie interna poi, o posteriore di questo padiglione medesimo, vi si nota una conformazione in generale convessa, e con qualche ineguaglianza superficiale e nel senso inverso dell'anteriore, detta *impressione digitale*: ed amendue queste superficie vanno a terminarsi egualmente in basso nel lobolo dell'orecchio, che come un mammellone scarso di vasi e di nervi, e variamente grosso e lungo desta la cochetteria nelle donne a sospendervi degli oggetti di ornamento e di valore (fig. 2).

Varia però è la forma dell'orecchio per le sue dimensioni, rilievi e direzione, sia per disposizione congenita o acquisita, quale sarebbe quella d'imprigionare le orecchie più o meno con strette cuffie. Così spianato comparisce in taluni ed apparentemente più grande: in altri invece più piccolo: sporgente e quasi pendente in questi: aderente presso che al cranio in quegli altri; variamente in tutti da dover far ricorrere molto più spesso di quanto vediamo all'opra dei chirurghi per vie meglio contornarne la forma, se pure non coperto dai capelli o dagli abbigliamenti l'occhio vi si potesse più facilmente fermare. — Orecchio ben conformato è cosa rara, nè sempre la deformità è d'ambi i lati: perciò si legge nel Boyer di poter impicciolire il lobo delle orecchie mostruosamente grande col segnarlo coll'inghiostro, e quindi coll'escinderne con forbici il soverchio. Così presso noi un chirurgo impiccioliva le orecchie ad un giovane galante per rimediare ad un disprezzo ricevuto dalla sua amante. — Importa però pensarci bene nelle sue lesioni violenti sotto il doppio titolo e del suo uso, e della regolarità delle forme alla quale concorre; giacchè la mutilazione dell'orecchio induce *deturpamento*. Se così non fosse, non sarebbe esistita in Inghilterra una legge che condannava i maldicenti ad essere mozzati nelle orecchie dal boja. E però in circostanze di loro ferite la necessità dei punti di sutura comprendono anche la fibro-cartilagine, e per mantenerne in più esatto combaciamento i margini, spandervi sopra il collodio; ed in generale essendo facile la loro cicatrizzazione tentarne l'innesto anche quando fossero state completamente asportate: imbottirne di stoffa lo incavo posteriore, onde le fasce vi trovassero morbido ed eguale punto di appoggio: e nei casi di loro scottatura star prevenuti della loro facile adesione alle parti sottostanti; e finalmente nella loro mancanza per asportazione com-

pleta ricorrere all'otoplastica per rifarle sperandone quella forma che è possibile di ottenerne.

Strati—La pelle della superficie anteriore dell'orecchio è bianco-rosea, tesa, sottile e trasparente da farvi rilevare il colorito dei vasi sottostanti. Essa aderisce assai sulla fibro-cartilagine sottostante, e tendendosi si modella esattamente sopra tutte le sporgenze e gl'incavi di questa da tradurne la forma: ma sul bordo libero dell'elice si prolunga anche al di là, e vi forma una piega regolare e permanente; ed in basso anche da sè sola prolungandosi a mo' di borsa che raccoglie del grascio vi forma il *lobolo*, esclusivo all'orecchio umano, più o meno grande nei vari individui e nelle razze differenti; e lo congiunge alla regione parotide. Il quale ripiegamento cutaneo può far giudicare della lunghezza degli altri di consimile struttura: così un individuo che presenta un lobolo di orecchio lungo presenterà del pari un lungo prepuzio (Beraud). Essa pelle è coperta di una sottile peluria; ma questi peli si rendono ruvidi e lunghi coll'età alla parte interna del trago e sporgono fuori, onde il nome di peli di *becco*; e molte glandolette sebacee sviluppate assai stanno seminate nella fossa scafoidea e nella conca con appariscenti boccucce da far sortire premendosi dei prodotti sottili, giallastri ed untuosi simili a quelli che spuntano sulla pelle del naso, da renderla come bucherata; e spiegano la non rara formazione in questa sede di cistici tumori.—Alla superficie posteriore dell'orecchio la pelle ha lo stesso colore, ma è più spessa e meno tesa, talchè si può sollevare in piega.—Per tali proprietà l'orecchio duole assai nelle infiammazioni erisipelacee, e si rende lucente e polposo, e posteriormente ancora edematoso.

Tessuto cellulare sotto-cutaneo—È denso, fitto ed a piccole maglie sulla superficie esterna dell'orecchio; mentre è lamelloso e lasco sulla superficie interna; onde la facile formazione delle bozze sanguigne nei lottatori. In generale l'adipe in esso vi è poco abbondante, e sotto forma di piccole zolle, contenute in areole strettissime. Per ciò le orecchie non si veggono mai considerevolmente impinguare, per non perdere la loro elasticità necessaria alla squisitezza di loro funzione. Alla qual cosa fa eccezione il lobolo formato tutto da tessuto cellulare adiposo contenuto dalla pelle, e che negli individui pingui arriva ad acquistare il triplo del suo volume. Tessuto cellulare che si continua con quello delle regioni limitrofe; onde nell'erisipela del cuoio capelluto o della faccia l'orecchio non manca di partecipare più o meno di quella infiammazione.

Muscoli—Oltre dei muscoli che venendo dal cranio s'inseriscono sulla superficie convessa del padiglione dell'orecchio e che sviluppatissimi stanno nei timidi animali e lo muovono in totalità, havvi uno strato proprio muscolare dell'orecchio costituito da cinque piccolissimi muscoli a fibre piuttosto pallide, indicati col nome di muscoli *intrinseci* dell'orecchio e messi sulle parti che loro han dato nome, cioè dal muscolo dell'*elice grande* e *piccolo*, il primo che dall'apofisi dell'elice s'inserisce in alto alla pelle; il secondo coricato ed inserito sulla pelle della radice dell'elice stesso: dal muscolo del *trago* che messo sul trago con un suo piccolo fascio va ad inserirsi ancora sull'apofisi dell'elice, coi rimanenti sulla radice di esso: da quello dell'*antitrigo* che dall'estremo caudale dell'elice si porta alla faccia posteriore dell'antitrigo, e dal muscolo *trasverso* che sta alla superficie posteriore tra la faccia convessa della conca e dell'elice. I quali se per la loro picciolezza non sono interessanti per il chirurgo, concorrono, dilatando ed impicciolendo il padiglione dell'orecchio e l'orifizio esterno del canale uditivo, alla finezza dell'udito, come Duchenne de Boulogne ha dimostrato.

Legamenti del padiglione dell'orecchio—Tra le diverse ripartizioni che compongono la fibro-cartilagine dell'orecchio rinvengonsi delle fibre legamentose, *lega-*

menti intrinseci, che mantenendo all'orecchio la sua forma, riuniscono l'elice alla conca, il trago alla conca, la parte caudale all'antitrago, ed altri molto più robusti che riuniscono e fissano tutto l'orecchio al capo, cioè dall'elice e dal trago portandosi alla radice del ponte zigomatico ed all'aponevrosi temporale in avanti, e dalla conca in dietro anche più fortemente alla base dell'apofisi mastoidea, onde *legamenti auricolari anteriore e posteriore* sono stati chiamati. Tali legamenti sono spessi ma cedevoli abbastanza per permettere uno spostamento del padiglione stirandolo in alto ed in dietro: disposizione che il chirurgo mette a profitto volendo esplorare il canale uditivo esterno, allineandolo così in direzione di questo.

Cartilagine auricolare—Lo scheletro del padiglione dell'orecchio è costituito da un tessuto fibroso ed elastico, nelle maglie del quale stanno delle cellule cartilaginee, rivestito tenacemente dal suo pericondrio, spesso, fitto, lucente e con esso fermamente aderente. Questa fibro-cartilagine dell'orecchio conserva permanentemente la sua forma, e dà al padiglione dell'orecchio le diverse sporgenze, le depressioni e le sue caratteristiche. È elastica, pieghevole, resistente e variamente spessa: più spessa in corrispondenza della conca, meno spessa al margine libero dell'elice; onde, anziché fratturarsi, facilmente si piega. Essa dopo di aver formato il padiglione si avvolge sopra di sé orizzontalmente, e costituisce senza alcun limite di demarcazione la parte fibro-cartilaginea dello scheletro del canale acustico esterno.

Tutti questi strati dànno al padiglione dell'orecchio una spessezza media di 6 a 8 mill. e diversamente nei varii punti di sua estensione.

Arterie—Molto sangue affluisce all'orecchio per i molti rami arteriosi che gli provengono dalle arterie vicine. In avanti la carotide esterna e la temporale superficiale forniscono al padiglione dell'orecchio quattro o cinque rami, le così dette auricolari anteriori; ed indietro l'arteria auricolare posteriore v'invia moltissimi rami, che si anastomizzano coi primi. Così è spiegabile perchè l'orecchio si arrossa e si accalora quando il sangue accorre al capo; perchè le sue ferite facilmente innestano; perchè spesseggia in sull'orecchio il tumore erettile, e perchè si abbia potuto credere che il tagliare il lobolo dell'orecchio sia cosa utile nell'apoplezia. E se per ragion di bassa temperatura l'orecchio gela, non è per difetto di attività circolatoria, ma è per lo star suo isolato in quasi tutta la sua estensione ed abitualmente scoperto di vestimenti.

Le *vene* sono compagne delle arterie, e sboccano le anteriori nella giugulare esteroa e le posteriori nelle mastoidee.

I *linfatici* vi formano sulle due superficie una rete serrata e fina, portandosi gli anteriori ai gangli linfatici parotidici, i posteriori ai sotto-occipitali, onde spesso si veggono questi ingorgare nelle malattie dell'orecchio esterno.

I *nervi* sono ancora molti, e quelli di senso vi provengono da triplice sorgente. Rami del nervo auricolo-temporale animano la parte anteriore del padiglione dell'orecchio: la branca auricolare del plesso cervicale si distribuisce alla parte sua inferiore e posteriore, ed uno dei suoi fili passando tra l'antitrago e l'estremo caudale dell'elice si dirama nella sua superficie anteriore: anche il sotto-occipitale manda qualche ramo alla parte posteriore dell'orecchio. Il lobolo ne ha in pochissimo numero, onde la perforazione di esso è poco dolorosa. Il facciale invia sottilissimi fili di movimento ai suoi muscoli.—È forse per tutti questi nervi si potette credere, che la cauterizzazione della conca o del lobolo dell'orecchio avesse potuto guarire la sciatica, o le scarificazioni su di esso avesse fatto cedere i dolori all'ipocondrio del lato corrispondente.

Stratificazione — 1° Pelle sottile e aderente più nella sua superficie anteriore

che nella posteriore per fitto cellulare scarso sempre di adipè a meno che nel lobolo.

2° Muscoli piccoli ed intrinseci dell' orecchio messi su varii punti di sue superficie, ed inserzioni muscolari degli estrinseci sulla sua superficie posteriore.

3° Legamenti intrinseci, e legamenti auricolari anteriore e posteriore.

4° Scheletro fibro-cartilagineo ed elastico con spesso pericondrio che dà in generale la forma al padiglione dell' orecchio e ne costituisce il massimo di sua spessezza.

§ 2.

Del canale acustico esterno

Definizione—Per esso s'intende quel canale osseo-fibro-cartilagineo-membranoso, che dal fondo della conca dell' orecchio si estende e termina alla membrana del timpano, e serve a condurre riuniti i raggi sonori nelle parti medie dell' organo dell' udito.

Sede—Sta situato alla base della rocca del temporale, ed in parte scavato in essa; e precisamente in dietro dell'eminenza trago e dell' articolazione temporo-mascellare; in avanti dell' apofisi mastoidea; tra la conca del padiglione dell' orecchio alla parte anteriore-inferiore della quale incomincia, e la parete esterna della cavità del timpano ove si termina a fondo chiuso colla così detta *membrana del timpano*; della quale, anzicchè quivi, è più convenevole cosa parlarne come parete esterna dell' organo dell' orecchio medio. Cosicchè questo canale contrae rapporto in dietro coll' apofisi mastoidea, in avanti colla parotide e coll' articolazione temporo-mascellare, onde nell' ascoltare con attenzione l' istintivo aprir della bocca che dilarga questo canale mediante il portarsi in avanti del condile del mascellare inferiore, in sopra per poco colla cavità del cranio dalla quale è separato mediante spesso tavolato osseo, ed in basso ancora colla parotide.

E stando in questo sito segna in generale una lunghezza di 20 a 25 mill. con un diametro verticale di 11 mill. e con un altro nel senso antero-posteriore di 7 ad 8 mill. da poter appena ammettere il dito auricolare; ma, a misura che si interna, si restringe leggermente. Però secondo Valsalva la parete sua inferiore è più lunga della superiore di 4 mill. a causa dell' obliquità della membrana del timpano che ne chiude il fondo. Inoltre esso si presenta alcune volte accidentalmente ristretto per cronica flemmasia, o obliterato del tutto per vizio congenito; e se a quest' ultima difformità non havvi rimedio, si può alla prima opporre delle incisioni, e con torunde e con cannule metalliche dilargarlo, ed impedirgliene la tendenza a nuova sua restrizione.

Conformazione—Questo canale, non guardando quelle anomalie congenite di forma che ancora suole presentare relativamente al suo volume, direzione e lunghezza specialmente nel suo incominciamento, segna nello stato ordinario una forma ellittica col suo più gran diametro diretto verticalmente; ma nel neonato e nel fanciullo prima che l' apofisi mastoidea non si sviluppasse e spingesse in avanti la circonferenza posteriore di questo canale, il suo maggior diametro invece è diretto trasversalmente. Esso nel suo incominciamento è limitato in dietro da una cresta semilunare, detta *cresta della conca*; ed in avanti da una fossetta o escavazione tragienna della conca coperta di peli, che impediscono l' entrata ai corpi che svolazzano nell' aria; sebbene non sempre sieno sufficienti, che una pulce p. e. non possa penetrarvi; quindi si restringe per alcuni mill. per dilargarsi di nuovo alcun poco, e terminarsi piuttosto circolare; ed è alla sua fine tagliato obliquamente dall' alto in basso, da fuori in dentro, e chiuso a cul-di-sacco dalla

membrana del timpano. Ne segue da ciò che questo canale essendo un poco più ristretto nel mezzo, e precisamente nel principio della sua porzione ossea, un corpo estraneo, un nocciuolo di ciriege, un pallino di piombo, un coce, una perla ec. vi si può impegnare e soffermare; e se esso è rotondo lascia in alto ed in basso, tra sè ed il canale, uno spazio da poter permettere che vi passi uno stromento p. e. quello del Vidal per cavarnelo. In tale manovra però è meglio prescegliere, secondo Beraud, lo spazio superiore, perchè dovendo lo stromento spingersi dietro del corpo estraneo, in abbassandosi non si corre rischio di perforare la membrana del timpano, seguendone così l'obliquità. Molte volte però quest'operazione riesce dolorosa e difficile, da portare per conseguenza un'infiammazione di esso canale che prima non vi era, ed il corpo estraneo la di cui presenza è certa, restandovi come stimolo permanente, ricorda al chirurgo di raddoppiare la sua prudenza nei tentativi metodici, ed anche d'incidere, o dilatarlo forzatamente il canale per uncinare, per schiacciare ed estrarre il corpo estraneo, perchè grande, o duro, o insolubile, o incapace ad essere invischiato.

La sua direzione poi in generale è trasversale dall'esterno all'interno, ma non rettilinea. Esso cioè è alquanto obliquo in basso, in dentro ed in avanti, onde per guardarvi entro vi ha bisogno di stirare il padiglione dell'orecchio in alto ed in dietro, il trago in avanti, e di far abbassare la mascella, la quale portando in avanti il condile allarga il canale; come si può constatare immettendovi il dito auricolare. Ma pure con tale manovra non sempre si ottiene l'intento pienamente; giacchè esso dopo il primo suo incominciamento si incurva alquanto in dietro, quindi nuovamente in basso ed in avanti, descrivendo così una specie di pane di vite; e da ciò il bisogno dello *speculo conico bivalve*, di cui l'onore a *Fabrizio Hildano*, per una soddisfacente esplorazione.

Strati — La pelle forma il primo strato di questo canale. Essa è una continuazione di quella del padiglione dell'orecchio; e si continua sino a coprire il fondo chiuso della membrana del timpano. Ma a misura che vi si prolunga, essa si assottiglia, e si modifica sensibilmente: talchè da rosea e tomentosa da prima, assume di poi un colorito biancastro ed un aspetto mucoso; finchè in ultimo si priva benanche del suo derma, e passa sulla membrana timpanica soltanto col suo strato epidermico. — Se sopra un capo tenuto a macerare alcun tempo, dice il Richet, con dolcezza e precauzione si solleva l'epidermide della conca dell'orecchio, lo si potrà tirar con essa il cul-di-sacco, che in forma di dito di guanto tappezza tutta la lunghezza ed il fondo chiuso del canale acustico. — Questa pelle nella sua metà esterna si covre di peli più sviluppati all'entrata del canale, dei *peli di becco*, e di glandole sebacee, sede di tumori cistici, infiammatorii, e purulenti. Quindi è fornita di una considerevole quantità di glandole tubulari semplici con fondo cieco aggomitolato, o *ceruminose*, con orifuzii di escrezione visibili ad occhio nudo, che danno alla pelle un aspetto crivellato. Esse sono molto affini a quelle della conca, ma segreganti non sego cutaneo, ma una sostanza densa, giallastra, untuosa, amara, analoga alla cera, indicata col nome di *cerume* che semisolidata nelle circostanze normali si rende capace di attenuare i raggi troppo sonori (Soemmering). Però questo cerume per il suo soggiorno prolungato si concretizza alcune volte, specialmente nei vecchi per negligenza di polizia, e forma delle concrezioni lapidee, che bisogna estrarre, perchè capaci di produrre sordità della più facile guarigione, o perforazione della membrana del timpano; nè essendo solubili nell'acqua bisogna attaccarle coll'olio per levarle. Inoltre è la secrezione alterata di tutte queste numerose glandole, che bene spesso nella otorrea di fanciulli scrofolosi comunica alla materia puriforme un odore sgradevolissimo. Finalmente questa pelle è dotata specialmente in dentro di una estremità

delicatezza e squisita sensibilità, talchè merita la più grande attenzione nel nettarla; e l'uso di stropicciare questo canale con i così detti *netta orecchia* troppo fortemente è una cattiva, dolorosa e pericolosa abitudine; giacchè se essa s'infiamma il suo primo effetto gonfiandosi è quello di restringere il canale, fino ad obliterarlo istantaneamente del tutto: e tendendo a prendere i caratteri delle membrane mucose, al pari di queste assai spesso si covre di vegetazioni polipose.

Tessuto cellulare sotto-cutaneo — È denso e spesso da prima, addivene più lamelloso e sottile a misura che si avvanza nel canale. In esso han sede le indicate glandole tubulari ceruminose; ed abbenchè fosse poco distensibile, pure nelle otitidi esterne arriva ad intumidirsi assai, a proliferare e cagionare atresia del condotto. Le zolle adipose però vi sono scarsissime; onde nella stessa polisarcia e enfisema, lascia permeabile il canale, come dovea essere, alle onde sonore.

Scheletro — Lo scheletro di questo canale per la quasi metà esterna è fibro-cartilagineo, nel rimanente interno è osseo. La sua prima parte, o esterna, *fibro-cartilaginea*, è continuazione della stessa fibro-cartilagine del padiglione dell'orecchio, che si contorna sopra di sè stessa, e formando una gronda trasversale, guardante in alto, cioè mancante del suo terzo o quarto superiore, termina inserendosi sulla porzione ossea di esso canale mobilmente sì, ma così intimamente, che per essa può sollevarsi il tronco per intero senza schiantarsi. Questa gronda presenta in vicinanza del trago delle *incisure* trasversali alla direzione del canale, dette del Santorini, abbenchè descritte prima dal Valsalva, chiuse da tessuto fibroso, e capaci di far allungare o accorciare il canale acustico medesimo, e come si dice, di dar transitto al pus di ascessi formati nella regione parotidea nell'interno di esso. La circonferenza superiore di questa gronda è completata da un tessuto fibroso risultante dalle parti d'intorno, e così il canale acustico esterno, in questa sua prima porzione fibro-cartilaginea è flessibile, mobile ed aperto permanentemente; e se colla sua superficie interna sostiene gli strati cutanei colla esterna è ricongiunto alle parti limitrofe mediante fitto tessuto cellulare, che in corrispondenza della base dell'apofisi stiloide si conforma in borsa sierosa e ne facilita lo scorrimento. — La ultima parte poi di questo canale, o interna di esso, è ossea, sta scavata nella base della rocca del temporale, ed è rivestita dal suo periostio, in continuazione del pericondrio vicino. Essa è limitrofa in dietro coll'apofisi mastoidea, in dentro coll'apofisi stiloide, in avanti colla cavità glenoidea; onde per la sua superficie anteriore questo canale è libero, ed in corrispondenza del condile della mascella inferiore, talchè i movimenti di questa destano dolori nella otitide esterna, ed un forte colpo contro il mento può cagionarvi una frattura. La inestensibilità di quest'ultima parte di esso canale eleva il precetto che dovendovi fare delle esplorazioni, lo speculo dell'orecchio non deve profundarsi più di un centimetro nel suo interno. — Però questa porzione ossea del canale acustico esterno non è ancora costituita nella piccola età, ed è rappresentata da un anello osseo incompleto, *cerchio timpanico*, sul quale si inserisce la membrana del timpano; e non è che col tempo che esso si va gradatamente conformando ed acquistando le sue dimensioni.

Arterie — Le arterie vi provengono dall'auricolare posteriore e dalle parotidee: e sebbene fossero poco voluminose per poter dare direttamente sgorgo di sangue in una grande quantità nel caso di frattura che lacerasse le parti molli di questa regione, pure relativamente vi sono abbondanti, perchè le otitidi specialmente acute, eritematose, flemmonose, glandolari, o ostio-periostali non riuscissero intense e dolorose.

Vene — Le vene vanno a metter capo nelle mastoidee e nella giugulare esterna.

I ~~linfatici~~ constatati nella metà esterna del canale vanno a comunicare con quelli del padiglione.

I nervi provengono dal ramo auricolo-temporale della 3^a branca del 5, che penetrando tra la porzione ossea e cartilaginea raggiungono la pelle del canale e la membrana del timpano formando il nervo di questa membrana: dal ramo auricolare del plesso cervicale; e dal ramo auricolare dello pneumo-gastrico, il quale dopo di aver incrociato nell'ultima porzione dell'acquidotto di Falloppio il facciale e con esso fatta anastomosi, fuoriesce dal canalino mastoideo e con uno dei suoi fili si perde nella pelle della parte superiore del canale. La presenza di questi nervi spiega la sensibilità di questo canale nella intromissione di alcun corpo estraneo esaltata al segno di determinare alcuna volta veri movimenti convulsivi o di consenso al collo, allo stomaco ec. specialmente se è sovrappreso da infiammazione. Ed anche tolto o uscito il corpo estraneo, il dolore spesse volte persiste, in modo che se si tenesse esclusivamente alla sensibilità del sofferente si potrebbe essere indotti a nocevoli tentativi di estrazione. — E però qualunque atto esplorativo, operativo in questo canale bisogna esser diretto non solo dalla massima delicatezza, ma ancora da capacità; e la manovra essendo difficile riesce sempre cosa utile di eterizzare l'infermo.

Stratificazione — 1° Pelle tesa, aderente, provvista di peli, di glandole ceruminose, e che internamente si va conformando a mo' di mucosa.

2° Tessuto cellulare lamelloso fitto e scarso sempre di adipe.

3° Scheletro fibro-cartilagineo nella esterna metà, osseo nella interna.

ARTICOLO II.

Della regione dell'orecchio medio

Definizione — L'orecchio medio è costituito da quella cavità osseo-membranosa, anfrattuosa ed irregolare, che traversata da una serie di ossicini e lontanamente comunicante coll'aria esterna, riceve le onde sonore dall'organo esterno dell'udito, le modifica e le propaga all'interno.

Sede — Questa cavità si sta scavata nella spessezza della base della rocca del temporale; e precisamente tra il fondo chiuso del canale acustico esterno e l'orecchio interno, in avanti delle cellule mastoidee, in dietro della tromba di Eustachio; e ad un livello alquanto superior-posteriore del canale acustico esterno, ed alquanto inferior-anteriore dell'orecchio interno. Conseguentemente è limitrofa in fuori col canale acustico esterno, in dentro col vestibolo e colla coclea, in sopra colla cavità del cranio, in basso col gran golfo della vena giugulare, posteriormente colle cellule mastoidee, ed anteriormente colla tromba di Eustachio. La quale tromba rinnovando in questa cavità di continuo l'aria contenutavi, mantiene in essa il medesimo grado di condensazione e di pressione di quella esterna, e conserva costantemente l'equilibrio di pressione sulle due superficie della membrana del timpano, onde questa può regolarmente oscillare; così la tromba di Eustachio forma una parte accessoria, ma integrante dell'orecchio medio in quanto alla sua funzione (*fig. 12^a*).

Conformazione — La cavità dell'orecchio medio presenta nello stato suo normale la forma di un segmento di cilindro cavo chiuso da due membrane, come quello di un tamburo da guerra, onde dal Falloppio si disse *cavità del timpano*: ma i suoi due piani trasversali sono curvilinei, più ravvicinati nel centro che nella circonferenza; cosicchè si

assomiglia meglio ad una lente biconcava, di cui le due superficie fossero discoste tra loro 2 a 3 mill. nel centro, e 3 a 6 mill. nella circonferenza. La sua direzione è obliqua in dentro, in basso ed in avanti; ed il suo diametro è largo 12 a 13 mill.; circostanze da tenersi sott'occhio nella perforazione della membrana del timpano, per non offendere gli organi che si trovano sulla parete interna, profondando di troppo lo stromento. Così in questa cavità per le sue utili applicazioni vi è da ricordare le due sue pareti, la circonferenza, e nello spazio che comprende pieno di aria gli ossicini che la traversano.

Parete esterna della cavità del timpano, o membrana del timpano — Di questa cavità la parete esterna è formata dalla membrana del timpano ed in piccola parte da superficie ossea, specialmente in basso a forma di mezza luna crescente, nella quale essa membrana si incassa come un cristallo di orologio nel suo telaio. L'esistenza della membrana del timpano costituisce il vero indizio di una aerea respirazione. Essa sta distesa tra il canale acustico esterno e la cassa del timpano, incastrata nel solco del cerchio timpanico già fuso coll'osso temporale, onde nell'adulto si può difficilmente arrivare a vedere dall'esterno dell'orecchio e forma il limite naturale tra l'orecchio esterno ed il medio. Essa è quasi circolare, sottile, trasparente, elastica e vibratile. La sua direzione è un poco obliqua in basso, in dentro ed in avanti. La sua estensione essendo un poco più larga della circonferenza alla quale s'inscrive, si rende concava alquanto con convessità verso l'interno, e così si rende idonea a tendersi ed a rilassarsi. Presenta quindi una superficie esterna leggermente concava che limita il canale acustico esterno, guarda in basso ed in avanti, ed il suo punto mediano più concavo è detta *umbo*: un'altra interna convessa, che guarda la cavità del timpano, al centro tiene aderente il manico del martello che l'attira in dentro ed a cui comunica le sue vibrazioni, e col massimo di sua curvatura corrisponde al promontorio. In fine ha una circonferenza presso che circolare con un diametro di 10 a 11 mill. in altezza, e di 9 a 10 mill. di larghezza. — Essa è formata da una membrana celluloso-fibrosa con fibre brillanti circolari nel centro, e raggianti nella circonferenza, non muscolari come Home vedeva nell'elefante, nel bue, nell'uomo; la quale è tappezzata all'esterno da un sottilissimo strato di tessuto connettivale con una rete vascolare finissima e dallo strato epidermico della pelle del canale acustico esterno; ed all'interno dalla mucosa del timpano finamente assottigliata; per tale struttura quindi questa membrana può costituirsi sede di numerose infiammazioni che le si propagano sia dalla cassa del timpano, sia dal canale acustico esterno. — Sottili vasi arteriosi vi arrivano dalla stilo-mastoidea in compagnia della corda del timpano: vene omonime; e rami nervosi dal ramo auricolare del 5°, del 10° paio e forse ancora da quelli dell'Iacobson. Quindi elastica e sensibilissima per i nervi che riceve ad ogni contatto meccanico, è capace di oscillare e di accomodarsi all'altezza dei suoni; e formando un sepimento mobile tra il fondo del canale acustico esterno e la cassa del timpano comunica a questa ed agli ossicini introstanti le vibrazioni sonore che le pervengono dall'esterno. Laonde non è che per un arresto di sviluppo, che, la membrana del timpano restandosi aperta nel centro (forame di Rivino), o per una sua artificiale perforazione, i giuocolieri fanno uscire fuori dalle orecchie il fumo di tabacco da loro ingojato; e non è che per una lesione violenta di questa membrana che l'infermo respirando fortemente a bocca e narici chiuse sente scappare l'aria dal condotto uditivo offeso con un certo rumore, e fa agitare la fiamma di una lampada che gli si avvicina. Ora se questa membrana si rendesse per morbo incapace di oscillare, potrebbe la sua oscillazione artificiale influire alla cura di talune sordie? Se distrutta fosse da alcuna malattia, potrebbe essere supplita da un timpano artificiale? forse l'uso di un bordonnè di cotone sarebbe sufficiente; e la sua

incisione negli aseessi della cassa del timpano, o nella obliterazione della tromba di Eustachio, è oggigiorno presso che abbandonata. Comunque ad onta della sua elasticità, della sua obliquità e sodezza si rompe negli scopii violenti e vicini, e più facilmente, al dire di Westrumb, stando a bocca chiusa anzichè a bocca aperta. Laonde conorre alla frequente sordità negli artiglieri; ed in questa circostanza si può ripetere che l'organo dell'udito è così delicatamente composto che la funzione delle sue parti tutte possa essere singolarmente compromessa da una sola innormale aerea vibrazione.

La parete interna della cassa del timpano è formata dalla parte esterna del laberinto. Essa è situata di contro alla parete esterna ed è a questa parallela. Ineguale nella sua superficie, presenta in prima il *promontorio* che corrisponde alla coelea, e fa prominenza nel centro; e che con una forma conica eoll' apice in dietro alcune volte si ricongiunge alla piramide mediante un tratto osseo. Sopra questo promontorio ascende il nervo di Jacobson per mandare sottili rami alla mucosa del timpano alla vicina finestra ovale, alla rotonda, alla tromba di Eustachio, ai nervi petrosi ed al plesso carotideo. Sopra ed in dietro del promontorio sta la *finestra ovale*, col suo maggior diametro di circa 3 mill. diretto orizzontalmente, colla sua apertura occupata e chiusa dalla pianta della staffa, e che conduce nel vestibolo. Al di sotto dello stesso promontorio ed alquanto in avanti siede la *finestra rotonda*, che diretta colla prima ad angolo quasi retto, e chiusa dal *timpano secondario* dello Scarpa mena nella scala timpanica della lumaca. Esso timpano secondario è formato da una laminetta fibrosa, tappezzata da due sottilissimi altri strati, periestio dalla coelea e mucosa del timpano, ed è capace non solo di trasmettere le onde sonore e di supplire almeno in parte la membrana del timpano distrutta da suppurazione e gli ossicini sfasciati; ma ancora di cedere spazio all'umore del laberinto, incomprimibile come ogni altro, spinto in dentro dalla staffa. In dietro resta la *piramide* colla sua linguetta ossea, che contiene e dà uscita al muscolo della staffa; e finalmente soprasta una sporgenza lineare quasi orizzontale, che vi forma il *canale di Falloppio*, nel quale scorre il nervo facciale: onde la sua compressione o la sua lacerazione nelle fratture della rocca a livello del timpano può determinare la paralisi delle parti nelle quali va a diramarsi, meno quelle che sono dai suoi fili animate prima di questo punto; cioè i muscoli del velo pendulo del palato per l'intermedio del ganglio sfeno palatino.

La circonferenza poi della cassa del timpano è irregolarissima. La sua parte superiore corrisponde a quel rialto osseo che si vede far prominenza sulla faccia superiore della rocca del temporale distinta dalla porzione squamosa di quest'osso mediante una scissura che persiste sino alla vecchiaia, ed è formata da una lamina ossea sottile, che separa il timpano dalla cavità del cranio, e precisamente dalla parte mediana ed esterna del piano della fossa media cerebrale. Questa parete resta superiore al livello del canale acustico esterno, ed è scavata per allogarvi la parte superiore dell'incudine e del martello: è attraversata da vasi che dalla meningea media si portano nella mucosa della cassa del timpano; e perciò un aseesso della cavità del timpano può cagionare questa lamina e penetrare con gravissimi pericoli nella cavità del cranio; egualmente come in una lesione violenta lo scorrimento di sangue e di liquido sotto-aracnoideo per la tromba di Eustachio o pel condotto uditivo esterno a traverso della membrana del timpano lacerata dallo stesso trauma, fa in tale circostanza argomentare della frattura della base del cranio in corrispondenza della cassa del timpano. La parete inferiore è costituita da un piano egualmente sottile e rugoso. per lo sbocco di vasi, di nervi e delle cellule giugulari, carotidee e timpaniche: resta ad un livello leggermente sottoposto a quello del canale acustico esterno, e corrisponde al golfo della vena giugulare e del canale carotideo, onde quel tintinnio,

quel sufolamento, quei fischi alle orecchie nell'esagerazione di movimento del sistema vascolare verso del capo; ed un processo necrotico nell'orecchio che arrivasse fino a questo grosso vase si eleverebbe ancora a pericolosissimo malanno. La posteriore presenta l'orifizio di entrata della corda del timpano messo in dentro del solco per la membrana del timpano ed a 2 mill. in fuori della piramide; più in alto larghe ed irregolari aperture di comunicazione colle cellule mastoidee, capaci a rinforzare un suono riflesso dall'estensione di loro superficie; e sopra della piramide una fossetta, in alto della quale corrisponde la sporgenza dell'acquidotto di Falloppio. L' anteriore finalmente, che è la più stretta, lascia vedere le aperture timpaniche dei due canalini carotideo-timpanici, l'orifizio interno del semicanale che contiene il muscolo interno del martello sulla cui lamina a *becco a cucchiaino* si vede ripiegare il suo tendine per portarsi al manico del martello, e sotto di questo un più largo orifizio per il quale la *tromba di Eustachio* si continua sì apre e come se si svasasse nella cassa del timpano. Inoltre vi si vede la scissura di Glaser nella quale s'impegna, e coll'età si salda, l'apofisi di Raave e che dà passaggio alle fibre del tendine del muscolo esterno del martello; e soprastante a questa l'orifizio e canaletto di sortita della corda del timpano. — Per la sottigliezza di queste pareti la frattura della rocca del temporale capita spesso in corrispondenza della cassa del timpano; e la solidità di essa è da meno di quanto esternamente comparisce; onde la possibilità di tale accidente nei colpi sul capo.

Ossicini introstanti nella cavità dell'orecchio medio — I quattro ossicini martello, incudine, osso lenticolare e staffa, che possono ancora essi presentare delle anomalie intorno al loro numero, al volume ed alla forma, costituiscono nell'interno della cavità del timpano una catena a gomito. Il martello e la branca lunga dell'incudine stanno verticali, quasi paralleli, alquanti mill. il primo in avanti ed un poco in fuori del secondo ed il capo dell'uno articolato nella faccia concava dell'altro. La staffa poi sta in un piano inferiore, orizzontale e ad angolo retto colla branca lunga dell'incudine, e colla sua testa all'estremità di questa congiunta per l'osso lenticolare. — Catena di ossicini che aderendo per il suo primo anello (manico del martello) alla membrana del timpano, e per l'ultimo (base di staffa) apposto alla finestra ovale e pescante nel liquido della cavità del laberinto, libera restando nel rimanente, lega di una maniera diretta, mirabilmente congegnata e potentissima, l'orecchio esterno coll' interno. Essi, incudine e martello, sono sospesi alla circonferenza della cassa del timpano mediante estrinseci legamenti, ma tutti sono ricongiunti tra loro da sottili intrinseci legamenti fatti dalla mucosa, che forma loro delle vere capsule articolari: sono messi in movimento da picciolissimi muscoli, dal muscolo esterno del martello, sottilissimo ed inserito alla gracile apofisi di Raw, dall'interno di questo, più grande, colorito ed inserito alla parte superiore del manico di esso martello e quindi capace a portare in dentro la membrana del timpano, e dal muscolo della staffa del Varolio inserito al collo di questa staffa e capace di affondarla verso il vestibolo. Così questi ossicini nello spazio pieno di aria nel quale si stanno eseguono delle leve: sono coperti dalla membrana mucosa che loro fa da periostio, ed hanno una vitalità comune con tutte le altre ossa; onde s'infiammano, suppurano, cadono in necrosi, si anchilosano, si paralizzano. Essi sono animati dal facciale, e si vede colla paralisi di questo nervo l'incompleta sordità del lato corrispondente. Così conformati sanno e possono rilasciare o tendere la membrana del timpano nei suoni alti o bassi: infatti tirato in dentro il manico del martello la branca lunga dell'incudine sospende la staffa, e viceversa; e così modificano, accrescono e propagano le vibrazioni sonore pervenute dall'esterno al liquido dell'interno vestibolo membranoso, dei canali semicircolari e della coclea, nel quale

si diramano le ultime divisioni del nervo uditivo, unico e solo da poterle sentire. e nel più complicato modo disposto per poterne essere impressionato. È sopra di questi principii che il Meniere spionava le condizioni e la sensibilità del laberinto spingendo dolcemente e movendo con uno stiletto la membrana del timpano (fig. 19^a).

Tromba di Eustachio — La tromba di Eustachio, o *condotto gutturale*, è quel canale fibro-cartilagineo-osseo-membranoso, che dalla parte anteriore della cassa del timpano si distende e sbocca nella parete esterna della dietro-cavità delle fosse nasali. Essa sta profondamente situata alla base del cranio e difesa da tutta la faccia; talmente che le sue ferite sono rare, e quando si danno, la loro importanza è troppo secondaria in paragone delle lesioni di altri organi interessanti alla vita; ma la sua influenza sull'organo dell'udito non è indifferente. Incomincia dalla parte anteriore della cassa del timpano, (*orifizio timpanico* della tromba) stretto e non ben determinabile, tra il canale osseo del muscolo interno del martello e la scissura di Glaser, incrocia il canale carotideo, e sbocca con un estremo libero, (*orifizio gutturale* della tromba) mammellonato ed aperto, o *padiglione della tromba*, nella parete laterale della faringe tra l'apice della rocca e l'apofisi pterigoidea, ove dà attacco ai muscoli peristafilini ed al costrittor superiore della faringe: quindi dalla contrazione di questi può essere attivata. E quivi stando contrae rapporto in avanti successivamente colla corda del timpano, colla scissura di Glaser colla parte più interna della cavità glenoidea, colla meningea media, col nervo mascellare inferiore, col ganglio otico e col muscolo peristafilino esterno ed ala interna dell'apofisi pterigoidea: in dietro col canale carotideo e colla carotide interna, col muscolo peristafilino interno e coll'apice della rocca del temporale: in sopra col canale del muscolo interno del martello, colla gronda che la rocca del temporale fa collo sfenoide e colla base dell'apofisi pterigoidea, alla quale è unita mediante un legamento; e finalmente in basso colla ginguolare e carotide interne, e coll'intervallo dei due muscoli peristafilini, che prendendo ancora inserzione sulla tromba possono l'esterno di questi restringerla, l'interno dilatarla; non men che col costrittor superiore della faringe. — Così essa si estende tra i 4 o 5 cent. meno lunga di quanto Meckel l'credette; e con una direzione rettilinea, ma obliqua da fuori in dentro, dall'alto in basso e da dietro in avanti; talchè se si prolungasse il suo asse s'incontrerebbe con quello del lato opposto sulla linea mediana verso il termine delle fosse nasali. Per tale obliquità essa dà alla cassa del timpano una inclinazione di 35 a 40 gradi circa, ed apre una strada alle mucosità che vi si possono accumulare, stretta sì ma sempre libera e facile a scaricarsi nella faringe. Ed è per questa direzione, e per questo suo sboccar libero nella faringe, che nella scienza si è raccomandato il cateterismo della tromba di Eustachio; e si vuole colto stetoscopio applicato sull'apofisi mastoidea sentire il soffio dell'aria che vi arriva quando si fa fortemente soffiare la narice del lato corrispondente tenendo chiusa l'altra dell'opposto lato; e così aversi, secondo il Deleau, il *rumore della tromba, della cassa e della membrana del timpano, o lampi*; e dal diverso gorgogliamento in caso di malattia argomentare della densità del muco contenutovi. E per questa tromba che l'aria s'immette nella cassa del timpano, quando oppilate le narici si fa respirare fortemente l'infermo, ed esce dalla membrana del timpano se questa è perforata o ferita, producendo come sopra si è detto un certo rumore ed agitando la fiamma di una candela che vi si avvicina. — La sua forma è imbutiforme, ma schiacciata d'avanti dietro: cosicchè leggermente larga nel suo incominciamento, si restringe assai in seguito, e termina larghissima nella faringe coll'indicato *padiglione della tromba*; quindi se nel suo incominciamento timpanico presenta un diametro meno di 2 mill., se verso la sua metà

è appena di un mezzo mill., nel suo estremo gutturale è larga 6 ad 8 mill.—La tromba sinistra è un poco più stretta della destra, onde gli ingorghi e le sordità sono più facili nell'orecchio di quel lato, che di questo.—Essa consta di una membrana mucosa che facendo seguito a quella della faringe vi s'impegna, la tappezza per intero e si continua con quella della cassa del timpano. Però a misura che si avvicina a questa cavità va assottigliandosi, scarseggiando di glandole mucipare e di vasi linfatici; e si copre di un epitelio vibratile con movimento diretto verso la faringe. Per tale continuazione è possibile il passaggio dell'aria dalla faringe nella cassa del timpano, ed il suo rinnovarsi: per essa la facilità e la rapidità di diffusione delle infiammazioni e dei catarri cronici delle tonsille e della faringe all'organo medio dell'udito, e l'ottusità di udito o un grado di sordità e di rumori più o meno durevoli in questo sentiti nelle affezioni di quelle; per questa infine il potere agire direttamente sull'organo medio dell'orecchio, mediante cioè il cateterismo e le iniezioni per la tromba di Eustachio.— Tutto ciò ricorda al chirurgo che dandosi all'esame di un individuo sofferente un grado qualunque di sordia egli deve portare le sue indagini non solo nel canale acustico esterno e sulla membrana del timpano, ma ancora sulla faringe, sulle amigdale, sullo stesso stato generale della costituzione e del cervello per completare una diagnosi, per stabilire un prognostico razionale ed una cura convenevole.

Un *tessuto cellulare* fino e denso, e nel quale non si accoglie mai grascio, connette questa membrana mucosa alle parti sottostanti, cioè allo *scheletro della tromba*, il quale nella sua prima terza parte (esterna alla linea mediana) è osseo ed incavato nella base della rocca: le rimanenti sue due terze parti (interne) sono fibro-cartilaginee, cioè formate da una cartilagine quasi triangolare ripiegata in gronda, e chiusa in basso ed in avanti da uno strato fibroso.— Così la tromba di Eustachio sempre aperta e facile ad essere dilargata costituisce per la faringe una comunicazione costante tra l'aria esterna e quella della cassa del timpano: onde l'impegno dei chirurghi di sondarla, di deostruirla nelle varie malattie dell'organo medio dell'orecchio per far che la membrana del timpano ritorni nello stato suo normale e che gli ossicini timpanici possano liberamente oscillare.

Piccoli rami arteriosi vengono a questa tromba dalla vidiana della mascellare interna, e dalla faringea ascendente della carotide esterna. Le vene sboccano in quelle del plesso faringeo. I vasi linfatici egualmente. E fili nervosi del 5° paio, del ganglio otico, e del glosso-faringeo vengono ad animarla.

Strati — La cassa del timpano essendo una cavità ossea comunicante colla faringe, e quindi coll'aria esterna, presenta come primo strato ed unico una sottile membrana mucosa, che tappezza tutte le ossée pareti di essa, non che la superficie interna della membrana del timpano. Questa mucosa fa una non interrotta continuazione colla mucosa della faringe penetratavi mediante la tromba di Eustachio. Essa passa sulla finestra rotonda e veste il sottilissimo timpano secondario: passa dalla circonferenza della finestra ovale sulla base della staffa, e ne compie l'occlusione: si prolunga sopra tutti gli ossicini, li copre a modo di periostio, e loro costituisce i mezzi di tenuta: si distende sulla faccia interna della membrana del timpano e forma il terzo strato interno di questa membrana, connettendole il manico del martello; ed in ultimo immettendosi nelle cellule mastoidee le mantiene con questa cavità in comunicazione. Essa è di natura fibro-mucosa, sottilissima, trasparente, rossastra, ricca di vasi, e ricoperta di un epitelio pavimentoso aderisce intimamente alle ossa e loro forma di periostio: raddolcisce le irregolarità di questa cavità, che perciò si vede più eguale e levigata nello stato fresco, che nel secco; e la mancanza di muco alla sua superficie accenna alla mancanza o alla scarsezza

dei follicoli mucipari della membrana mucosa che sopra vi si distende. Spesso questa cavità è sede d'infiammazione che prende il nome di *otitide interna*; e che per la posizione, strettezza ed inestensibilità delle parti acquista una gravezza speciale con dolori di strozzamento, come farebbe in ogni altro punto di quest'organo messo in eguali condizioni.

Arterie—Sottilissimi rami arteriosi provenienti dalla carotide interna, cioè dall'angolo che forma nel canale carotideo da verticale addivenendo orizzontale, dal ramo timpanico della mascellare interna che vi penetra per la scissura di Glaser, e dalla stilo-mastoidea dell'auricolare posteriore per la membrana del timpano, si diramano in questa cavità, formano nella mucosa del timpano delle reti sottilissime, e spiegano perchè la lacerazione di questa membrana può esser seguita da scorrimento di sangue.

Le *vene* vi sono numerosissime, e seguono l'andamento delle arterie.

I *nervi* hanno molteplici origini. Per quei di senso hanvi il nervo di Jacobson del 9° paio dei nervi cerebrali, o glosso-faringeo, del quale un filo si perde verso la membrana del timpano: hanvi rami del plesso carotideo che vengono ad anastomizzarvisi: e sulla membrana del timpano arriva ancora un rametto del 10° paio o pneumo-gastrico ed un piccolo filetto del temporale superficiale. Per quelli poi di movimento hanvi i fili del facciale, il quale con questi non solo anima il muscolo della staffa ed esterno del martello per rilasciare o tendere la membrana del timpano, ma ancora dà la corda del timpano la quale guadagnata la cavità del timpano dalla parte posteriore scorre curvilinea sulla membrana dello stesso nome, passa tra il manico del martello e l'incudine, e quindi s'impegna in un canale che la conduce verso la scissura di Glaser per raggiungere quindi fuoriuscendone il nervo linguale e terminare qual radice motrice nel ganglio sotto-mascellare. Tutti questi nervi spiegano la sensibilità squisita della membrana del timpano che il solo contatto di uno stiletto è sufficiente per provocarvi la sensazione di una puntura: spiegano la simpatia specialmente della membrana della cassa del timpano nelle *otalgie*, vaga o compagna* di altre nevralgie; ed i rapporti dell'ultimo indicato nervo obbligano il chirurgo nel processo di Fabrizi di agire col tre quarti sul segmento inferiore della membrana del timpano, nel caso che si volesse prestar credito alla perforazione di essa membrana per sordità, come proponeva Astely Cooper, o come in prosieguo più felicemente sperimentavano il Mazzoni, il Liston ed altri. Anche i rapporti di unione di questo nervo coi rami gengivali della 2^a e 3^a branca del quinto mediante il linguale spiegano i reali successi di spasmo delle parti animate da questi ultimi nervi calmati con medicamenti anodini (acqua di colonia proposta dal Malgaigne) versati nel canale acustico esterno; spiegano infine il fenomeno del grincamento dei denti al romorio aspro di una sega, di una lima, e la modificata secrezione della glandola sotto-mascellare agendosi sopra di esso nervo in questo punto.

ARTICOLO III.

Della regione dell'orecchio interno

Definizione—L'orecchio interno comprende quelle laberintiformi e profonde ossee cavità comunicanti tra loro con tutte le parti contenutevi membranose e nervose, che formano le ripartizioni fondamentali e sensibili dell'apparecchio uditivo.

Sito—Esse stanno profondamente situate, scavate e protette dalla spessezza della bocca del temporale, tanto importante e delicata ne è la struttura; precisamente tra

l'orecchio medio, il canale acustico interno, e la cavità del cranio, dalla quale ne sono separate da una lamina ossea così sottile in alcun punto, che non è raro il vedere le malattie di queste cavità influire sul cervello, e viceversa, onde il nome di *otitide cerebrale* consacrato nella scienza: profonda situazione che mentre accenna alla natura dello stimolo che quest'organo è destinato a percepire, cioè i raggi sonori, lascia trasparire ancora la sua finezza e delicatezza per dovere restare al coperto di ogni esterna lesione.

Conformazione — Le cavità che costituiscono l'organo interno dell'orecchio, o laberinto, van distinte per ragion di forma in tre compartimenti principali, in *vestibolo* cioè, in *canali semicircolari*, ed in *coclea*; e per struttura in laberinto osseo, che è la cavità propria contenente l'organo, ed in laberinto membranoso che è l'organo contenuto proprio dell'udito. Il *canale acustico interno* per il nervo acustico che comprende, fa ancora parte dell'orecchio interno. Così questo stromento vibrante, sonoro e sensibile nel suo complesso supera qualunque altro di forma nota, fosse anche il più complicato e perfetto. Le parti che lo compongono sono disposte in un piano parallelo alla cassa del timpano, e dirette secondo l'asse della rocca, cioè orizzontalmente da fuori in dentro e da dietro in avanti: e precisamente il vestibolo nel mezzo; i canali semicircolari nel loro insieme posteriormente, esternamente ed alquanto superiormente; e la coclea internamente, anteriormente ed inferiormente. Il canale acustico interno incominciando dalla faccia posteriore della rocca termina al lato interno della coclea e del vestibolo (*fig. 12'*).

Sono queste interne parti dure e specialmente molli sulle quali si sfioccano le innumerevoli divisioni del nervo acustico che formano la base fondamentale dell'apparecchio uditivo: l'orecchio esterno, ed il medio, non servono che di perfezionamento; in modo tale che aboliti amendue, la funzione dell'udito non verrebbe perciò a mancare: e qualunque altro si fosse il meccanismo ed il mezzo per cui le vibrazioni sonore arrivano a queste interne parti, sia anche per l'intermedio delle ossa del cranio, esse sono sentite. Onde è noto a tutti come A. Cooper tirava ingegnosamente partito per determinare in caso di sordità se la mancanza dell'udito fosse dipendente dalle parti necessarie dell'organo dell'udito, o dalle sue parti accessorie. Turate le orecchia, e messo un oriuolo in bocca, finchè questo non è toccato che dalle sole parti molli, le sue oscillazioni non sono avvertite; ma non appena i denti vi poggiano sopra, essendo i mezzi duri i più atti alla trasmissione dei suoni il suo tintinnio meravigliosamente ed all'istante medesimo vi è sentito. E se in quest'ultimo caso i battiti dell'oriuolo non sono percepiti, sarà questo un indizio sicuro che i nervi uditivi stessi sono ammalati; ed ogni operazione, che non agisce sopra di questi direttamente, sarà perduta.

Perciò le varie parti dell'organo interno dell'orecchio meritano di essere distintamente esaminate: così, messi da parte tutti i vizii di conformazione che alcune volte presentano e che non potranno mai essere riconoscibili sul vivente, la loro terapia potrà essere spinta ragionevolmente anche un poco più innanzi.

§ I.

Del vestibolo

Definizione — Il vestibolo è quella cavità del laberinto a pareti ossee speciali, irregolarmente ovoidea, nella quale vengono a metter capo tutte le altre cavità del laberinto, ad avervi comunicazione il timpano ed il canale acustico interno, e che è destinata a contenere il vestibolo membranoso, cioè l'utrículo ed il sacco coi loro nervi.

Sede — Esso siede nel centro della rocca del temporale, tra i canali semicircolari in dietro e la coclea in avanti, e tra la cassa del timpano all'infuori ed il fondo chiuso del canale acustico interno all'in dentro.

Conformazione — La interna cavità del vestibolo è rimarchevole per le molteplici aperture grandi e piccole che presenta, *forum metallicum* di Vesalio, o una specie di quadrivio, nel quale sboccano tutte le altre limitrofe cavità. Esso modellandosi sulle parti che contiene, utricolo e sacco, conforma uno spazio irregolarmente ovoideo col suo maggior diametro diretto in avanti ed in dentro, e colla sua più piccola estremità messa anteriormente. Questo spazio è lungo 5 a 6 mill., alto 4 a 5 mill. spesso 3 a 4 mill.; ed è diviso inegualmente, mediante una cresta semicircolare che termina in alto nella così detta *piramide* dello Scarpa, in una *fossetta ellittica*, alquanto allungata e posta all'interno ed in alto, ed in una *fossetta emisferica* più eguale e messa verso l'esterno e più in basso: l'una che comprende l'*utricolo*, l'altra il *sacco* (Cruveilhier). In ciascuna di queste fossette si vedono sottilissimi forellini riuniti in gruppo, e formano le così dette *macchie cribrose*, che servono la superiore per il passaggio dei fili nervosi per l'utricolo e per l'estremo ampollare dei canali semicircolari anteriori ed orizzontali; e la inferiore per quelli del sacco e del canale semicircolare posteriore. Delle sue pareti poi la interna è formata dal perforato tramezzo che lo separa dal canale acustico interno, e lascia vedere l'apertura interna dell'acquidotto del vestibolo, che si apre sulla faccia posteriore della rocca al di sotto di quella lamina dentata ossea che la protegge. La esterna corrisponde alla cassa del timpano; e perciò presenta l'apertura della finestra ovale, per la quale comunicherebbe liberamente colla cassa del timpano, se la base della staffa non venisse mobilmente ad occuparla; ed alquanto in basso ed in dentro presenta l'orifizio vestibolare della coclea. Nel rimanente della circonferenza di questa cavità poi metton capo gli estremi dei canali semicircolari, e precisamente nella parte superiore l'orifizio ampollare del canale semicircolare superiore, nella inferiore l'orifizio ampollare del canale semicircolare posteriore; nella posteriore, o esterna, amendue gli orifizi del canale semicircolare esterno col rigonfiamento ampollare in avanti, e nell'angolo che superiormente la separa dalla parete interna quello comune del canale superiore e posteriore. Nella parte anteriore o interna di questa circonferenza e nella fossa emisferica resta, come or ora si è detto, l'orifizio ellittico che conduce nella rampa vestibolare della coclea. Tutte le cavità adunque dell'orecchio interno vengono ad avere incominciamento dal vestibolo, o ad avere comunicazione con esso. Quindi una frattura della rocca al suo livello farebbe sperdere il liquido del Cotugno che vi si contiene, e se l'udito non venisse a perdersi, per lo meno si renderebbe gravemente ottuso. Ora la scarsezza, o mancanza di questo siero che trovasi nel labirinto di alcuni vecchi potrebbe influire, secondo il Pinel, sulla sordità che accompagna alcune volte la vecchiaia? (fig. 12^a b. c.).

Strati—Questa cavità ossea così conformata è costituita da una speciale laminetta ossea, detta per la sua fragilità *lamina vitrea*, allogata tra il tessuto proprio areolare della rocca del temporale. La quale lamina nella sua faccia interna o libera è tappezzata da un sottilissimo periestio, liscio, brillante e ricoverto di un epitelio pavimentoso, dalla cui interna superficie si elevano dei sottilissimi fili cellulosi che si portano alle vescicole contenutevi e in un coi nervi le mantengono in sito.— Nel suo interno poi essa contiene due vescichette membranose, il *sacco*, e l'*utricolo* dello Scarpa. Il primo è di forma sferoidale, situato nella fossa sferica, molto più piccolo dell'utricolo e del diametro non più di un mill. e mezzo; e si trova in rapporto in basso coll'orifizio vesti-

bolare della lumaca; in dentro col nervo del sacco, che gli si sfiocca sopra, ed in alto coll' utricolo del quale sembra essere una dipendenza, senza starvi in comunicazione. Il secondo, cioè l'utricolo, sicde nella parte posterior-superiore del vestibolo: è di forma ovale, lungo 3 a 4 mill. e stando in rapporto colla fossetta ellittica resta sopra del sacco, sotto la volta del vestibolo, in dentro della base della staffa; e nella sua circonferenza in rapporto coi canali semicircolari membranosi che vengonsi ad aprire nella sua cavità; e dei quali rappresenta come un alveo comune. — Queste due vescichette sono composte di una sottilissima membranella fibrosa munita di vasi, e di una laminetta ialina all'interno, trasparente e tappezzata da un epitelio pavimentoso semplice, e contengono nella loro cavità l'*endolinfa*, o liquido dello Scarpa. Nel sito però ove il nervo vestibolare viene a terminare, il loro strato epiteliale svanisce, e lo supplisce uno strato bianco calcareo impalpabile, riconosciuto col nome di *polvere calcarea* del vestibolo, o *otoliti* nei pesci. Amendue queste vesciche prese insieme sono ancora un poco più piccole della cavità che le contiene, non formando che le due terze parti del vestibolo osseo: in modo tale che lo spazio intermedio è riempito da un fluido sieroso segregato dallo stesso periostio, detto *perilinf*a, o *umore* del Gotugno, che circonda e mantiene sospesi in giusta posizione questi sacchi membranosi.

Vasi—L'*arteria* del vestibolo è l'uditiva proveniente dalla basilare: anche la stilo-mastoidea vi somministra dei rami per la finestra ovale. Le vene sono satelliti delle arterie e sboccano nei seni petrosi; onde la circolazione dell'orecchio interno trovasi ligata a quella del cervello. I linfatici non sono ancora conosciuti.

Nervi—Il nervo è il vestibolare, la branca più piccola del nervo acustico, la quale coi suoi fili s'impegna nei forellini delle macchie crivellate del vestibolo, anastomizza questi fili tra loro, accoglie delle cellule nervose e con esilissimi pennelli, *fila acutica*, si sfiocca sull'utricolo, sul sacco e sulle ampolle dei canali semicircolari, ove i tuboli nervosi pare, secondo Schultze, che coi loro cilindri d'asse terminano con ciglia speciali e libere nell'*endolinfa*. Così essi terminando sopra membrane libere e flottanti si dispongono nel modo il più favorevole per lo agire delle onde sonore; e spiegano perchè nelle fratture della rocca del temporale non si lacerano; e se in seguito di lesioni di simil natura si è vista la paralisi del facciale, è stato raro vedervi contemporanea la perdita dell'udito. Spiegano egualmente il perchè le interne infiammazioni dell'orecchio sono pressochè sempre fatali all'udito, sia disargonizzando questi nervi, sia colle loro neoformazioni impedendone su di essi il giuoco libero delle onde sonore.

§ 2.

Dei canali semicircolari

Definizione — I canali semicircolari sono quelle tre ossee cilindriche cavità, che descrivendo in varia direzione un semicerchio attorno del vestibolo, incominciano e terminano in esso; e sono destinati a contenere i canali semicircolari membranosi.

Sito — Essi sono al numero di tre, e seggono nella spessezza della rocca del temporale, alla parte esterna e posteriore del vestibolo, l'uno verticale, ma in sopra ed alquanto in avanti, l'altro ancora verticale ma in sotto ed in dietro, l'ultimo all'esterno e tra i due già indicati. Il primo è perpendicolare all'asse della rocca, fa sporgenza in sopra di questa e colla sua curvilinea contorna superiormente il vestibolo: il secondo è parallelo alla faccia posteriore della rocca medesima; il terzo è orizzontale, leggermente obliquo in basso colla convessità all'esterno, e parallelo all'asse della rocca fa anche

riato sulla parete interna della cassa del timpano; donde il loro nome di canale semicircolare superiore, posteriore ed esterno. Essi incrociandosi nella loro direzione, nell'uomo maturo essendo congiunti tra loro e rafforzati da sostanza ossea intermedia, vanno difficilmente incontro a frattura.

Conformazione—I canali semicircolari ossei e membranosi introstanti, che sopra di questi si modellano, presentano un cavo tubolare uniforme, cilindrico e contorto sopra di sé regolarmente, ed hanno incominciamento e fine i primi nella cavità ellittica del vestibolo, i secondi nell'utricolo. Però l'estremo non ampollare del canale semicircolare superiore, così osseo che membranoso, si unisce coll'estremo consimile del posteriore, e fusi in uno dopo 4 mill. di cammino sboccano nella parte superiore ed interna del vestibolo; e sicchè questo per essi presenta cinque aperture di comunicazione, e non sei. La loro lunghezza è di 15 a 20 mill., eccetto il posteriore che si estende un poco di più; e la loro larghezza, che è uniforme di 2 a 3 mill. presenta nel loro incominciamento un dilatamento a modo di ampolla, ed estremo ampollare dei canali semicircolari è stato chiamato.

Strati—Nella sostanza areolare della rocca del temporale, comunque portata via, si riepcontra una sostanza ossea abbastanza compatta, che forma lo strato esterno dei canali semicircolari. Aperti questi, si vede la loro interna superficie tappezzata da un perostio, lince, sottilissimo e coperto da un semplice strato epiteliale, dal quale viene segregato un limpidissimo umore, l'umore del Cotugno, o perilinfa. Quindi in sospensione di questo umore trovansi delle membranelle conformate al modo medesimo delle cavità nelle quali stanno, formando i canali semicircolari membranosi, ma di tal lume da occupare le due terze parti degli spazii che li contengono, e comunicanti coll'utricolo ed intersuti egualmente a questo. Però nella faccia interna delle loro ampolle vedesi una cresta uditiva giallastra ove arrivano i vasi, i nervi uditivi. Ed in fine nell'interno di questi canali semicircolari membranosi si contiene il liquido del Breschet, o meglio endolinfa dello Scarpa, e comunicante con quello dell'utricolo (fig. 12^a b. c.).

I vasi vi sono comuni con quelli del vestibolo. I nervi provengono dalla branca vestibolare, che animato il sacco, e l'utricolo manda dei rami sopra le ampolle di questi canali membranosi, che si ramificano nelle loro creste uditive senza prolungarsi nel rimanente di essi. Quindi questi canali sotto tal riguardo non facendo in tutta la loro lunghezza parte sensibile dell'organo dell'udito, non possono servire che come tubi di rinforzo delle molecolari vibrazioni della rocca petrosa del temporale, e probabilmente a farei perepire l'intensità dei suoni e ed i rumori.

§ 3.

Della coclea

Definizione—La coclea è quella cavità conica del laberinto, che costituita da un canale conico spirale avvolto sopra sé stesso, come la conchiglia di una lumaca, resta in comunicazione tanto col vestibolo, quanto colla cassa del timpano; e ricevendo per il suo asse la branca più considerevole del nervo acustico forma una ripartizione assai integrante dell'organo dell'udito.

Sede—Essa sta nella spessezza della rocca del temporale, e precisamente alquanto in avanti ed in dentro del vestibolo, tra il fondo chiuso del canale acustico interno e la cassa del timpano; e quivi resta in rapporto in dietro col vestibolo, in avanti coll'aquidotto

di Falloppio (dico meglio in alto) in avanti ed in fuori, col canale del muscolo interno del martello, in avanti e in dentro col canale osseo carotideo, in fuori ed in basso colla parete interna della cassa del timpano ed in dentro col fondo chiuso del canale acustico interno. La sua direzione è orizzontale colla base in dentro coll'apice in fuori, ed alquanto da dietro in avanti; e col suo asse diretto orizzontalmente nel diametro trasversale della rocca. E quivi stando si distingue in coclea ossea e membranosa.

Conformazione — La forma della *coclea ossea* è quella di un canale conico, che si avvolge a spira sopra sè stesso, cioè sul suo *asse centrale*, per due giri e mezzo, ed in modo che il giro della base abbraccia i rimanenti, che si fanno più piccoli e gli restano anche in un piano superiore; e la parete interna dei quali è detta *lamina dei contorni*. Così forma una specie di piramide conica e cava, una lumaca d'orto, larga alla sua base 4 mill. ed appoggiata sul fondo del canale acustico interno coll'apice chiuso, cioè *cupola*, smussato e diretto verso la cavità del timpano: alta altrettanto. La sua esterna superficie è nell'adulto coperta e confusa col tessuto proprio della rocca. La sua interna cavità poi è spiralmnte ed incompletamente suddivisa in due *rampe* da una lamina ossea, *lamina spirale ossea* della coclea, formata da due sottili laminette riunite insieme, che col suo bordo interno aderisce all'asse della coclea, coll'esterno fino e dentato* si avvanza più o meno nella cavità spirale della coclea, ed aderisce alla *lamina cartilaginea*, che la segue, o *lamina spirale membranosa*. — La quale si suddivide ben presto in due membrane: nella *elastica basilare* che conservando la direzione della lamina spirale ossea raggiunge la lamina dei contorni e divide la cavità della coclea in due rampe, superiore ed inferiore; e nella lamina *vestibolare*, o *membrana dei Reissner*, la quale sollevandosi obliquamente in alto ed in fuori verso il contorno della rampa superiore si connette con quel periostio, e limita una rampa media, cioè un canale triangolare e forma la *coclea membranosa*. Così la cavità della coclea complessivamente considerata è suddivisa in due secondarie, che ne contengono tra loro una terza e molto più piccola, la *rampa della coclea*, sono lunghe 28 a 30 mill., larghe in principio 2 mill. ma decrescenti gradatamente verso la loro fine, esse vengonsi ad aprire, la inferiore, per la finestra rotonda nella cavità del timpano, perciò detta *scala*, o *rampa timpanica*: la superiore nella fossetta emisferica del vestibolo, e *scala*, o *rampa vestibolare* è stata chiamata. Queste due scale però al loro apice sono comunicanti tra loro, perchè la lamina spirale ossea, che le divide nell'ultimo suo semigirotto termina con una estremità aguzza ed incurvata ad uncino, *hamulus*, che coll'estremità terminale della lamina spirale membranosa nella cupola limitano un'apertura, *helicotrema* del Breschet, che stabilisce tale comunicazione. Per questa l'oscillazione del liquido contenutovi non solo può scorrere dalla base all'apice della rampa vestibolare e mettere in movimento l'organo uditivo del Corti, ma può in qualche incontro venire per la finestra rotonda nella scala timpanica, passare per l'elicotrema e scorrere in contrassenso sulla dentiera del Corti. Al principio della rampa timpanica si vede l'apertura interna dell'acquidotto della coclea, che si apre sul bordo posteriore della fossa giugulare con un'apertura svasata e destinata al passaggio di vasi. La rampa della coclea poi, intermedia alle due già dette, incomincia a fondo chiuso sotto il sacco del vestibolo e termina ancora chiusa alla sommità della coclea; ed è al lato interno di questa rampa che siede l'organo uditivo del Corti. Infine l'asse medesimo della coclea intorno a cui le rampe si avvolgono è conico e spesso 2 mill. alla base: è cavo nel suo interno anzi perforato finissimamente da sottilissimi canaletti, che col corrispondente canale centrale, formano il *tratto spirale foraminoso* della coclea nel fondo chiuso del canale acustico interno e poi ripiegandosi si aprono sulla lamina spirale; e col suo apice

incompleto si apre e comunica coll'estremo delle scale, formando un vano detto *infundibolo* del Cotugno. Così questo asse per tutta la sua lunghezza non fa che mettere in comunicazione il fondo del canale acustico interno colla cavità della rampa cocleare mediante quei tenuissimi forellini che si aprono successivamente e regolarmente sopra la lamina spirale della coclea.

Strati—Eguale che per il vestibolo e per i canali semicircolari nella sostanza areolare della rocca del temporale rinviensi uno strato di sostanza ossea compatta che costituisce le pareti della cavità della coclea ossea, la *lamina dei contorni*, ed il suo asse. All'interno poi di questa cavità trovasi lo stesso sottilissimo periostio coll'umore dello Scarpa, dall'epitelio di questo periostio segregato, e che coll'interposto canale cocleare e coclea membranosa riempie interamente le due rampe di essa. Ora è al lato interno di questo canale cocleare che formasi la *bordura della lamina spirale* colla sua *grouda*, coi *denti uditivi sul labbro vestibolare*, e suoi *bastoni uditivi sulla lamina basilare*: non che la *membrana di rivestimento* che dividendo questo canale cocleare in due camere contiene nella superiore l'*endolinfa*, nella inferiore lo sfioccamento terminale dei nervi uditivi, o la duplice serie di cellule nervose nell'organo del Corti, cioè la serie innumerevole dei *bastoni interni* più corti e molteplici della serie degli *esterni*, sinuosi nella loro direzione, formando angolo sulla membrana basilare, e nel punto culminante di loro riunione a volta sostenuti dalla *lamina reticolata*; e che con intercalate *cellule* nervose bipolare nel *ganglio spirale* e *ciliate* sulla volta terminano liberi nelle cellule epiteliali della lamina basilare.

I vasi provengono dall'arteria e dalla vena della coclea.—I nervi dal ramo cocleare del nervo acustico, il quale come filtrandosi pel tratto foraminoso della coclea procede per la cavità dell'asse, s'impegna nei sottilissimi forami di questo, ed in modo plessiforme si spande in ventaglio su i varii giri della lamina spirale sino alla sua periferia cartilaginea, ove i suoi fili terminano nella rampa cocleare con duplice serie di cellule nervose sottostanti allo sterminato numero dei denti, o molli pieghettate, sempre tese ed elastiche della bordura della lamina spirale, che abbassate dalle vibrazioni dell'endolinfa della scala vestibolare ne vengono all'*unisono* impressionate. Così ripiegate a volta con estremità mobili e flottanti si dispongono più favorevolmente a risentire le più lievi impressioni che loro pervengono ordinariamente dalla cassa del timpano mediante il vestibolo, ed in casi straordinarii per l'intermedio ancora delle ossa del cranio o della faccia.

Ora è in forza di tutta questa complicata struttura, di queste molteplici giravolte più o meno estese e comunicanti, di questo raffinato stromento di acustica ed in modo speciale di questo estremo sfioccamento plessiforme di moltissimi fili nervosi, i quali costituiscono la parte sua sensibile, che possono spiegarsi la innumerevole quantità dei suoni che noi possiamo percepire ed apprezzarne la varietà ad un tempo: distinguerne l'altezza, la forza, il timbro ec. e colla duplicità degli orecchi determinarne la direzione e calcolarne con sufficiente esattezza dei suoni noti la lontananza: differenziare le oscillazioni regolari cioè i suoni, dalle irregolari cioè i rumori; e quantunque la mano dell'arte non fosse arrivata fin oggi ad agire meccanicamente sopra di queste parti, pure con queste principali note anatomiche ricordate sa apprezzare che se un processo qualunque si indova sull'elemento osseo, fibroso, cartilagineo-membranoso o anche epiteliale di queste parti delicatissime e sensibilissime, le oscillazioni sonore non possono propagarsi, coordinarsi, e l'udito rendersi più o meno ottuso, o mancare del tutto: così come se il nervo non conserva più la sua suscettività a percepirle ed a trasmetterle ai

centri nervosi uditivi cerebrali, fosse anche perfetto lo stromento di acustica, il senso dell'udito sarà più o meno momentaneamente, o permanentemente perduto; e l'individuo sentire ora meglio con questo anzicchè con quell'orecchio, e non accorgersene che per casualità: ora non percepire chiari i suoni che a breve distanza, ed ora al contrario da lontano: ora i soli forti, ora i soli dolci: ora alcune parti soltanto di essi, come p. e. quelle parole nelle quali entrano molte vocali, ed ora sentire un suono raddoppiato come un eco, o quelli che non sono: ed il più delle volte dopo diversi gradi di *disecia* addivenire interamente sordo e restare quasi separato dal consorzio degli uomini per il suo soffrire la *cofosi*.

§. 4.

Del canale acustico interno

Definizione — Il canale acustico interno è quello, che dalla faccia posteriore della rocca del temporale si prolunga sino nell'organo interno dell'udito per farvi pervenire il nervo acustico, e dare uscita dal cranio al nervo facciale.

Sede — Sta nella spessezza e verso l'apice della rocca del temporale tra la faccia posteriore di questa ed il laberinto; e diretto obliquamente in fuori ed in avanti, ne incrocia la direzione sotto un angolo di 45 gradi.

Conformazione — Questo canale adunque incomincia dalla faccia posteriore della rocca con una circonferenza ovale e tagliata a becco di flauto, quindi si profonda circolare nella spessezza di questa; e termina quivi a fondo chiuso ed ellittico di contro il vestibolo e la coclea, distinto da una cresta ossea spirale in due piani, nel superiore dei quali trovasi anteriormente l'acquidotto del Falloppio per ricevere il nervo facciale e posteriormente un'escavazione *perforata* per dar passaggio alla branca vestibolare superiore dell'acustico: nell'inferiore veggonsi i due punti perforati da sottilissimi forellini, che menano gli uni, o anteriori, nella coclea, onde chiamato *tratto foraminoso cocleare*, gli altri posteriori, detta *fossetta vestibolare*, per aprirsi nella macchia cribrosa media ed inferiore del vestibolo: il primo di forma spirale per la branca cocleare, il secondo come una fovea per la branca vestibolare inferiore col forame singolare del Morgagni per il nervo anipollare del canale verticale posteriore. La lunghezza poi di questo canale varia tra gli 8 ai 10 mill., il suo diametro da 4 a 5 mill., onde la sua capacità risulta maggiore dei vasi e dei nervi che l'attraversano; ed è però che nell'intermedio spazio si contiene un duplice foglietto dell'aracnoide e del liquido sotto-aracnoideo. È questa la ragione per la quale le fratture della rocca del temporale non infrequenti in corrispondenza dell'organo dell'udito, se sono accompagnate da lacerazione della membrana del timpano provocata dalla stessa lesione violenta, possono dare per segno diagnostico lo scorrimento dall'orecchio di molto liquido cefalorachidiano; e, se a questo si congiungesse la paralisi di tutt'i muscoli della faccia del lato corrispondente, il chirurgo potrebbe chiarirsi assai sulla sede e sulla gravezza della malattia.

Strati — Le pareti del canale acustico interno sono costituite da uno strato di sostanza ossea molto compatta. Sono tappezzate dalla dura madre che intimamente vi aderisce; e contengono l'aracnoide ed il liquido sotto-aracnoideo, i due nervi l'acustico ed il facciale, coll'intermediario del Wrisberg, e l'arteria uditiva interna della basilare per diramarsi nella coclea e nel vestibolo. Il nervo facciale in sopra ed in avanti del-

l'acustico, che gli si presenta come scanalato per dargli ricetto; e l'intermediario del Wrisberg che surto con duplice filo dall'acustico e dal facciale si tiene tra essi, accompagna il facciale e termina nel ganglio genicolato. Così il nervo facciale, o settimo paio dei nervi cerebrali, dopo di aver avuto origine dalla fossetta dell'eminenza olivare immediatamente sotto del bordo inferiore della protuberanza anulare s'immette nel canale acustico interno, e nel fondo di esso impegnatosi nell'acquidotto di Falloppio forma il ganglio genicolato e con esso varie anastomosi, anima i muscoli della staffa, quell'interno del martello, ed uscendo dal forame stilo-mastoideo va a mettere sotto della sua dipendenza un gran numero di muscoli, ed a presedere a varie e delicate funzioni della faccia e di altre limitrofe regioni. Così egualmente l'acustico, o ottavo paio dei nervi cerebrali, sorgendo dallo stelo del *calamus scriptorius* e dalla parte più alta del bulbo, rimarchevole per la sua mollezza, s'impegna nel canale acustico interno e nel fondo di questo dividendosi nella branca cocleare più grande, e nella vestibolare più piccola, ancor esso al modo come l'olfattivo nella gronda etmoidale, come l'ottico nella lamina cribrosa della sclerotica, si filtra colle sue fibre intrecciata in plesso a strette maglie pel tratto foraminoso della coclea e si dirama nella rampa cocleare, e per la fossetta o tratto foraminoso del vestibolo nell'utricolo, nel sacco, e nelle ampolle dei canali semicirculari; ed in queste ultime parti termina con cellule nervose ovoidali e bipolari munite di ciglia libere nell'endolinfa, e nella prima con altre mobilmente articolate tra loro con uno o due prolungamenti; e nelle une e nelle altre sottostà all'oscillazione di questa endolinfa; e a mostrarsi sensibile, solo a stimolo che fosse una oscillazione, una vibrazione sonora; ed irritato comunque non dà che consimili nozioni, e trasmette ai centri uditivi cerebrali le impressioni sonore ricevute.

CAPITOLO IV.

DELLA REGIONE DELL'ORGANO DEL GUSTO

Definizione — La regione dell'organo del gusto è rappresentata dalla cavità della bocca e limitrofe sue regioni, che tappezzata da una speciale membrana tattile e gustativa sorveglia alla qualità degli alimenti che vi s'immettono; imprime a questi triturandoli ed insalivandoli un primo grado di assimilazione, e poi li spinge per la faringe nello esofago. Serve inoltre alla formazione della parola ed alla modulazione di essa.

Sede — Quindi come ogni altr'organo di senso esso siede sopra di una mucosa, cioè sopra la mucosa boccale, contenuta in una cavità, in quella della bocca. Questa mucosa boccale è quella che avverte l'individuo 1° delle impressioni capaci di destargli gli oggetti sapidi, per i quali egli è diretto nella scelta degli alimenti, rendendoli in pari tempo piacevoli; e 2° provoca la secrezione di liquidi salivari atti a facilitarne la digestione dalle corrispondenti glandole nel cavo orale. Essa cavità poi formando la prima ripartizione della prima parte dell'apparato digerente o d'*ingestione*, è messa in avanti della faringe, e siede nel segmento inferiore della faccia, ove è limitata in basso dalla parte più alta del collo che le serve come di base, e dalla lingua che la riempie quasi interamente: in alto dalla volta palatina, che la separa dalle fosse nasali: in avanti dalle labbra, l'apertura delle quali la mette in comunicazione coll'esterno: in dietro dall'istmo delle fauci per il quale comunica e si continua senza in-

terruzione colla faringe; e dalle guance lateralmente. Si sta cioè alla imboccatura delle vie digerenti, delle quali fa come di vestibolo (*fig. 13^a*).

Conformazione — Alla conformazione della cavità della bocca concorrono adunque molte altre regioni, le quali vi si dispongono d'intorno come tanti raggi al centro, sia per conformarne le pareti, sia per facilitarne, o per compierne le funzioni. Laonde per comprender bene questa cavità è uopo esaminare prima quelle altre regioni; molto più che in ordine topografico la maggior parte di esse sta più superficialmente situata. Perciò saranno esaminate prima le regioni parotidEE, le massaterine, le pterigomascellari, indi le sue esterne pareti e la sua apertura, cioè le regioni geniane, labiale e mentoniera: immediatamente dopo la cavità della bocca propriamente detta nella parete sua superiore ed inferiore; ed infine nella sua parete posteriore, cioè il velo pendulo del palato, l'istmo delle fauci, e anche la faringe.

ARTICOLO I.

Della regione parotidea

Definizione — La regione parotidea comprende sulla faccia e per poco sul collo quell'estensione di superficie, che corrisponde alla parotide, glandola destinata ad elaborare e versare la saliva nella bocca, alla cui funzione influisce potentemente.

Sede — Essa sta su i limiti posteriori della faccia, tra il canale acustico esterno ed il bordo della branca verticale della mascella con i muscoli che vi s'inseriscono, e tra la radice del ponte zigomatico ed il solco sterno-mastoideo. Quindi viene circonscritta in avanti da una prima linea, che scendendo dall'articolazione temporo-mascellare si prolunga alquanto in avanti del bordo posteriore della branca verticale della mascella inferiore, e termina ad un centimetro in basso dell'angolo di quest'osso: in dietro da una seconda linea che scendendo dalla radice del ponte zigomatico per avanti del canale acustico esterno e del bordo anteriore del muscolo sterno-mastoideo, arriva fino al livello del limite della linea anteriore: in alto da una terza parallela alla radice dell'arcata zigomatica; ed in basso in fine da una quarta rettilinea che ricongiunge trasversalmente le due verticali. Così presenta un'estensione di 6 a 7 cent. di altezza, 1 a 2 di larghezza nel suo mezzo, poco più in basso; ed una profondità di circa 4 cent. Estensione che, quantunque fosse suscettibile di essere ristretta o dilargata specialmente in sopra col portarsi in avanti del condile e coll'abbassarsi della mascella, pure racchiuderebbe uno spazio ben poco considerevole per dare un'esatta idea di sua importanza, se non si riflettesse ben tosto al dilargamento, che essa regione raggiunge profondamente per ricettare la glandola che accoglie. Laonde è per ragion di questo sito e dei suoi rapporti, che si può spiegare perchè i movimenti della mascella inferiore comprimendo la glandola debbano riuscir dolorosi nelle parotidi; perchè questi movimenti debbano nello stato normale solleticare la secrezione della saliva e favorirne la escrezione in massima quantità, specialmente quando questo liquido bisogna; e perchè una lunga immobilità di essa mascella, come nel sonno, debba produrre secchezza della bocca.

Conformazione — Così limitata questa regione si rappresenta sulla superficie della faccia come un solco più o meno profondo, che dall'arcata zigomatica si continua al collo con quello così detto mastoideo, e che più marcato si rende quando si contrae il muscolo massatere; in altri invece come nei fumatori si appiana; ed in tali altri protuberata in una sporgenza più o meno pronunziata (*fig. 4^a e 6^a*).

Strati — Pelle — La pelle che covre questa regione è piuttosto spessa, densa e serrata specialmente in dietro, ove fa continuazione colla pelle del padiglione dell'orecchio: in basso si rende delicata partecipando delle qualità della pelle del collo. È la-scamente connessa alle parti sottostanti, ed è priva di peli; anzi quelli della barba si terminano sul limite che divide questa regione dalla massaterina.

Cellulare-sotto-cutaneo — Al di sotto della pelle trovasi uno strato cellulare con scarse zolle grassose, rossastre e circoscritte da tratti fibrosi, che da questa fascia s'inseriscono alla pelle. È in questo strato, che in basso si veggono alcune fibre superiori del pellicciaio, i rami del nervo auriculo-temporale superiormente, gli auricolari e mastoidei del plesso cervicale inferiormente, ed i gangli linfatici superficiali di questa regione; onde si riscontrano frequentemente tumefatti in occasione di eczemi e di ulcerazioni sul capo, sul padiglione dell'orecchio, o sopra qualche altra regione della faccia.

Aponevrosi parotidea — Segue uno strato aponevrotico, indicato col nome di *aponevrosi parotidea*, la quale completata dalle tele fibrose dei muscoli vicini scorre profondamente aderente e forte sull'apofisi mastoidea, tappezza i muscoli dell'apofisi stiloide, si rinforza sul legamento stilo-mascellare, e si ferma sull'aponevrosi pterigoidea: esternamente poi covre la glandola parotide, si fissa in alto all'arcata zigomatica, an basso si unisce e si confonde coll'aponevrosi cervicale, in dietro aderisce fermamente sull'inserzione medesima dell'aponevrosi del muscolo sterno-mastoideo e sul canale caustico esterno; e completato così il cavo parotideo si avvanza sulla mascella inferiore e sulla faccia anteriore dell'aponevrosi massaterina e si connette con essa. Quest'aponevrosi ordinariamente è spessa e resistente specialmente all'esterno; onde se un sarcoma p. e. fosse limitato alla sola glandola potrebbe essere asportato senza interessare organi profondi, grazie alla barriera di quest'aponevrosi. Ma per questo stesso essa resiste ad un'infiammazione che si verifica nella sua cavità, si oppone al distendimento, flogistico, risulta dolorosa assai, ed il pus che tien dietro a tal processo e che vien ritenuto nella escavazione parotidea, fa sforzi sulle pareti, disorganizza e distrugge i fili nervosi con incurabili paralisie, sino al punto di farsi finalmente strada nel canale acustico esterno, nell'interno della faringe, o lungo il collo, il petto, se non gli si dà artificialmente uscita, tosto che la sua presenza è stata diagnosticata.

Glandola parotide — Tolto lo strato anteriore di quest'aponevrosi si scovre la glandola parotide, la più voluminosa tra le glandole salivari della faccia, destinata a segregare ed a versare nella cavità della bocca un fluido recrementizio molto ricco di parte acquosa, privo di mucina, chiamato *saliva*. Questa glandola siede nel cavo parotideo, e si estende dal canale acustico esterno ed apofisi mastoidea sino al limite assegnato anteriormente alla regione parotidea; anzi assottigliandosi oltrepassa nella regione massaterina, e profondamente riempie tutto lo spazio tra i punti indicati nella superficie della regione sino all'apofisi stiloide. Essa si modella come cera molle, che siasi fatta colare sopra di queste parti affine di prendervi stampo; ed acquista così ordinariamente la forma di una piramide quadrangolare irregolare colla base alla pelle, coll'apice profondamente e con un volume considerevole e vario per età, per sesso, per abitudini di vita ec. In tal modo si trova in rapporto esternamente e per tutta la superficie della regione colla lamina anteriore dell'aponevrosi parotidea: profondamente riposa direttamente sopra la vena facciale posteriore e branche che le danno origine, sulla carotide esterna e sue branche terminali, e mediante la sua aponevrosi sull'apofisi stiloide. muscoli del fascetto di Riouano e legamento stilo-mascellare. L'arteria stiloide, il nervo spinale, la vena giugulare interna, la carotide interna ed i nervi che seguono que-

sti vasi restano più profondamente ed alquanto in dietro e fuori i limiti assegnati a questa regione; e distinti da questa glandola per la sua aponevrosi e per i muscoli inseriti sull'apofisi stiloide. Posteriormente poi questa glandola si accolla sulla porzione cartilaginea del canale acustico esterno (vicinanza dalla quale ha ricevuto il nome), sull'apofisi mastoidea, sul muscolo sterno-mastoideo ventre posteriore del digastrico e sopra di queste parti aderisce fittamente. In avanti incavandosi come in gronda sta in rapporto col bordo posteriore della branca del mascellare inferiore, dei muscoli massatere, pterigoideo interno per l'intermedio di una larga cavità sierosa che spesso s'infiamma; non che con un tessuto adiposo più o meno spesso, che la separa dalla parete laterale della faringe, onde nelle tumescenze di questa glandola si ha uno stimolo di un continuo inghiottire. In sopra resta in rapporto coll'arcata zigomatica e coll'articolazione temporo-mascellare. Finalmente in basso poggia sulla concavità del muscolo digastrico, dello stilo-joideo, dello stilo glosso, facendo come una continuazione colla glandola sotto-mascellare, dalla saccoccia aponevrotica della quale è distinta per un tramezzo fibroso comune dipendente dall'aponevrosi cervicale. Inoltre in avanti di questa glandola ed a diversa profondità non solo si trova la branca temporo-facciale del 7° paio, come diremo, ma ancora i vasi, trasversale della faccia, auricolari anteriori, arteria e vene temporali superficiali ed un plesso venoso che si forma attorno l'articolazione temporo-mascellare.

La struttura di questa glandola è *acinosa racemosa*, o *tubulare composta*, manifestamente formata da cellule rotondeggianti e cave, messe a racemi rossicci per i vasi che vi si ramificano, *acini* del Malpighi, ricongiunti tra loro per i particolari dottolini che si fondono in un dotto comune, ed in loboli per un tessuto connettivale abbastanza fitto, che l'interseca, li comprende e li connette coll'aponevrosi circostante. Il dotto principale poi di sua escrezione, o *condotto di Stenone*, incomincia a comparire dal basso della glandola e dall'interno di essa, rimonta contornando il bordo parotideo della mascella, ed arrivato al terzo superiore della glandola si piega in avanti, e scorre nella regione massaterina. Conseguentemente questo condotto, percorrendo il centro di essa glandola, descrive una curva a concavità inferiore, ed esce dal margine anteriore di questa a 20 mill. circa al di sotto del ponte zigomatico, dal quale punto si dirige trasversalmente al suo destino; cioè a versare nell'interno della bocca la maggior quantità di saliva durante le funzioni di questa cavità. — Molteplici sono i rami arteriosi che la carotide esterna, la temporale superficiale, le auricolari anteriori e la posteriore forniscono a questa glandola, i quali le formano una rete capace ad assicurarle la sua nutrizione e secrezione, che in tanta abbondanza ed in un momento dato separa e versa nel cavo della bocca nell'atto della masticazione, o in altro riflesso; onde lo scorrere della saliva da una ferita sulla faccia nei movimenti della mascella inferiore e alla presenza di un corpo sapido tanto influiscono sulla diagnosi della sede e degli organi in questa interessati. Le vene vanno in compagnia delle arterie. I nervi le son dati dal ramo auricolare del plesso cervicale e dei filetti dall'auricolo-temporale: gli altri non fanno che traversarla. Per tale struttura ne segue che quando un processo di flogosi sta nel fitto tessuto cellulare uniente dà luogo all'infiammazione flemmonosa di questa glandola; quando poi s'indova più particolarmente negli acini suoi medesimi, costituisce gli *orecchioni*; e per la serrata disposizione di questo cellulare e per la resistenza dell'aponevrosi sovrastante le suppurazioni difficilmente si accolgono in un focolare, o tardamente si diagnosticano; ed infine per la sede che il suo dotto occupa le ferite della glandola parotide sono tanto più probabilmente seguite da fistola saliva-

re, quanto sono profonde, vicine al dotto di sua escrezione, o che interessano il dotto medesimo; e sempre di difficile guarigione.

Cavo parotideo—Se con attenzione si asporta la glandola parotide con i suoi prolungamenti, rimane una spaziosa cavità, prismatica quadrangolare irregolare, colla base alla pelle, colla sommità profondamente, e riconosciuta col nome di *cavità, di fossa, di escavazione* parotide. Di questa cavità le pareti son fatte da quelle stesse parti colle quali si trovano in rapporto le superficie della glandola. Cioè la parete anteriore obliqua in basso ed in avanti è fatta dal bordo parotideo della mascella inferiore e dal margine posteriore dei due muscoli massatere e pterigoideo interno. La posteriore leggermente inclinata in avanti è costituita dal canale acustico esterno, dall'apofisi mastoidea, ed in parte dallo sterno-mastoideo, dal digastrico e dai muscoli dell'apofisi stiloide. La superiore è orizzontale ed è formata dalla radice dell'arcata zigomatica limitata anteriormente dall'articolazione temporo-mascellare, posteriormente dal canale acustico esterno. L'inferiore finalmente è segnata da un foglietto aponevrotico, continuazione dell'aponevrosi parotide, che dalla faccia anteriore del muscolo sterno-mastoideo si porta curvilinea sull'angolo della mascella inferiore. L'apice risulta dalla unione della parete anteriore colla posteriore; e solo alcuna volta presenta qualche diverticolo in avanti e dietro dell'apofisi stiloide e permette che la glandola si prolungasse fin verso della faringe: in questo caso impedirebbe assolutamente, o renderebbe pericolosissima la totale sua asportazione. La base è chiusa dalla porzione superficiale dell'aponevrosi parotide.

Vasi e Nervi — Ma non la sola glandola parotide sta nel cavo parotideo. Anche l'arteria carotide esterna dopo d'esser passata tra i muscoli stilo-joideo e stilo-glossos'impugna nel cavo parotideo nel punto di unione del suo terzo inferiore col terzo medio, cioè alquanto in sopra del livello dell'angolo della mascella inferiore, cammina profondamente seguendo la direzione della branca di quest'osso, ed arrivata in corrispondenza del suo condile inferiore termina dividendosi nell'arteria mascellare interna e nella temporale superficiale: delle quali la prima si profonda sotto il collo del condile, la seconda avvicinandosi sensibilmente agli strati superficiali accavalla l'arcata zigomatica, si dirige verticalmente in alto e guadagna la regione temporale. E lungo questo cavo essa arteria carotide si scava un solco nell'apice della glandola parotide, anzi alcune volte se ne forma una ghiera completa, e dà origine all'auricolare posteriore, qualche volta ancora all'arteria occipitale cioè quando amendue hanno origine da un tronco comune e si dirigono in dietro e profondamente, ed alle parotidie che si portano in tutte le direzioni. Dalla temporale superficiale poi hanno origine non solo i piccoli rami auricolari anteriori inferiori ed auricolare superiore per il canale acustico esterno, ma ancora la trasversale della faccia che dati dei ramoscilli alla glandola viene in avanti e superficialmente in compagnia del condotto di Stenone.

Le *vene* compagne di queste arterie le seguono pari passo. Però la vena principale che ne risulta, la temporo-mascellare del Cruveilhier, o facciale posteriore del Walther, si situa più superficialmente ed un poco in avanti della carotide esterna, grande comunicazione stabilisce in questo cavo tra sè e la giugulare interna, e per l'ordinario sbocca nella facciale comune; qualche volta nella giugulare esterna. — Quali vasi arteriosi e venosi nel tumefarsi della parotide restando compressi spiegano quel dolore di capo, quel rossore e quel gonfiore del volto, che suole vedersi nella sua infiammazione; e dimostrano che l'asportazione della glandola parotide, o qualunque altra operazione che capita in questa regione, può essere accompagnata dai pericoli

della più grave emorragia, come ultimamente accadeva in Francia sotto le mani stesse di un gran Chirurgo; e se or ora anche presso il nostro grande Ospedale degli Incurabili si asportava felicemente in giovin donna un voluminosissimo sarcoma parotideo, pure vi fu bisogno sin dai primi momenti della operazione della legatura della carotide primitiva, ed ancora poi di vasi secondarii che eziandio davano sangue di ritorno.

Gangli parotidei — Molti vasi linfatici provenienti dalla tempia, dalla fronte, dalla faccia, conseguiscono la regione parotidea per portarsi ai gangli parotidei, che piccoli ma numerosi e con particolare eccezionalità seggono nella spessezza di essa glandola parotide per concatenarsi con quelli del collo. Dei quali gangli alcuni stanno superficialmente e sono quelli che ricevono i linfatici del padiglione dell'orecchio; altri nella parte media della glandola, e sono quelli ai quali vanno i vasi della faccia e del cranio; ed altri più profondamente come quelli che raccolgono i linfatici del canale acustico esterno e della faringe. Questa conoscenza ricorda all'uomo dell'arte il facile gonfiare di questi gangli nelle affezioni morbose di parti vicine ed il simulare di mali della stessa glandola; spande una luce nella diagnosi differenziale sulle malattie di queste altre sedi; e fa dedurre che la voluta asportazione totale della glandola parotide per sua ipertrofia, per cancro, per linfoma, per encondroma parziale o totale ec., riuscita senza considerevole lesione vasale, non ha dovuto consistere che nello snucleamento di alcuno di questi gangli ipertrofizzati, che avendo compressa ed atrofizzata la glandola emulava un tumore parotideo.

Nervi — Tre correntie nervose interessanti intersecano la regione parotidea. 1° La branca auricolo-temporale del 5° paio solca la parte superiore della regione dall'interno all'esterno circondata dalla sostanza della parotide; abbandona a questa dei fili, e dopo d'aver fornito una duplice anastomosi di accollamento al facciale ascende superficialmente verso la tempia e l'orecchio, onde l'incisione di questa branca nell'asportazione della parotide cagiona la perdita della sensibilità in queste parti. Anche praticata un'incisione sopra di questa a livello dell'arcata zigomatica vedevasi guarire una nevralgia dentaria ribelle, abbenchè il Richet non ne avesse saputo trovare la ragione; ma forse ciò accadeva per quel filetto che invia al nervo dentario inferiore prima che questo s'immetta nella mascella inferiore. 2° I fili parotidei della branca auricolare del plesso cervicale si portano in questa regione, e si distribuiscono alla pelle, alla glandola, e si anastomizzano coll'auricolo-temporale; quindi le lesioni di questa sensitiva branca nervosa producono i medesimi effetti or ora indicati. 3° Finalmente il nervo facciale, sortito dal forame stilo-mastoideo e dopo d'aver dato qualche ramo ai muscoli vicini, s'immette nella sostanza della glandola, discende obliquamente in fuori ed in avanti, ed arrivato all'esterno della carotide esterna, dietro un cammino di 12 a 15 mill. si divide nelle due branche temporo-facciale e cervico-facciale; e continuandosi tuttora a tenere nella spessezza della parotide, forma la *grande zampa d'oca*, e colla prima sua branca rimonta in sopra fino a guadagnare con alcuni fili il mezzo del ponte zigomatico, e si scovre con una incisione praticata un cent. circa in avanti dell'unione del lobo dell'orecchio colla pelle della faccia; colla seconda segue la direzione del tronco principale, discende obliquamente verso l'angolo della mascella, in vicinanza del quale si può ritrovare: e finalmente il tronco comune resta in un piano profondo un cent. e mezzo tra il canale acustico esterno e l'apofisi mastoidea. — Tale quantità di nervi spiega come i flemonni in questa regione sieno accompagnati da viva reazione generale: come le ferite che vi capitano sieno dolorosissime: come insopportabile debba riuscire la compressione proposta dal Desault per atrofizzare la glandola in caso di fistola salivare; e

finalmente se è plausibile qualche asportazione parziale della parotide, è anatomicamente impossibile di asportare la glandola per intero senza andare ancora incontro a paralisi dei muscoli della faccia del lato corrispondente, non sempre facile a dileguarsi.

Stratificazione — 1° Pelle spessa e senza peli.

2° Tessuto cellulo-adiposo sotto-cutaneo con poche fibre del pellicciaio, rami auricolari del plesso cervicale, dell'auricolo-temporale e gangli linfatici.

3° Aponevrosi parotidee che copre la glandola e tutto il cavo parotideo.

4° Glandola parotide che occupa il cavo dello stesso nome; che è attraversata da vasi e gangli linfatici, dal tronco del facciale in basso, dall'auricolo-temporale in alto, da grossi vasi profondamente; e che dà origine al suo dotto di escrezione.

5° Arteria carotide esterna, che dà l'auricolare post. e termina colla mascellare interna e colla temporale, dalla quale la trasversale della faccia. Vene corrispondenti.

6° Sporgenze ossee e muscolari che formano le pareti del cavo parotideo.

ARTICOLO II.

Della regione massaterina

Definizione — La regione massaterina comprende quella parte della faccia, che corrisponde al muscolo massatere.

Sede — Simmetriche regioni quali esse sono stanno su i lati della faccia: e precisamente in avanti delle regioni parotidee, e sul finire delle guance, delle quali ne formano l'ultima parte. Così ciascuna di esse è limitata in alto dall'arcata zigomatica, in basso dal terzo posteriore della base dell'osso mascellare inferiore sino al suo angolo, in dietro dal limite anteriore della regione parotidee, in avanti da una linea che scendendo dal pomello cade obliquamente sulla base della mascella seguendo il bordo anteriore del muscolo massatere. In tal modo viene circonscritta un'area quadrangolare allungata dall'alto in basso, che segna l'altezza posteriore della faccia, tra il ponte zigomatico e la base della mascella per l'estensione verticale di 8 a 9 cent. e per la trasversale di 4 a 5, con una superficie che concorre esternamente a fare buona parte della faccia con una direzione obliqua in dietro ed in fuori, ed internamente ma per poco in avanti a formare la parete laterale del vestibolo della bocca (*fig. 4^a*).

Conformazione — La regione massaterina colla sua forma quadrangolare allungata presenta un piano di superficie dolcemente sporgente ed arrotondata che si designa sotto i tegumenti, soprattutto quando si fanno sforzi per avvicinare le mascelle, dovuta alla spessezza del muscolo sottostante ed aumentata dalla sua contrazione; quindi varia col variar del volume e dello stare di questo. Ed è sulla parte superiore di questa regione, che si vede, specialmente nei vecchi e negli escarni, scorrere in avanti ed in dietro il condile dell'osso mascellare negli atti della masticazione.

Strati — Pelle — La pelle di questa regione è spessa e compatta più che alla guancia: è fornita di molte glandole sebacee; ed è contraddistinta nell'uomo adulto da un lussureggiante sviluppo di peli che concorrono alla formazione della barba, mentre nelle donne vi cresce una lanuggine appena visibile. Lasciamente si connette agli strati sottostanti, e come ogni altro punto della pelle della faccia anche essa bene si può prestare ad una otoplastica di limitrofa regione e facilmente aderisce.

Tessuto cellulare sotto-cutaneo — Un tessuto cellulare a grandi maglie con molte zolle adipose riunisce la pelle agli strati sottostanti, il quale in dietro si conti-

nua con quello della regione parotidea, in avanti con quello della guancia. Nella spessorezza di questo strato scorrono i vasi, i nervi ed i vasi linfatici superficiali di questa regione; ed in basso incontransi le fibre superiori del pellicciaio, che nei soggetti vigorosi si rendono sviluppatissime, ed obliquamente si dirigono in alto ed in avanti alla commessura labiale, ove si uniscono e si confondono con quelle del triangolare del mento e del gran zigomatico, e costituiscono il *risorio* del Santorini. Questo strato cellulare si continua in basso col fascia o strato cellulare superficiale del collo.

Parte della glandola e del dotto parotideo — Tolto questo strato cellulare si scovre quella lamina superficiale dell'aponevrosi parotidea, che continuando a contenere e coprire i loboli della glandola parotide si prolunga sino al margine anteriore di questa e si fonde coll'aponevrosi massaterina. — Quindi sotto di quest'aponevrosi parotide si trova il detto margine anteriore della glandola parotide, che assottigliato si avvanza sul bordo posteriore del muscolo massatere e più o meno sulla sua superficie; nè è raro il rincontrarsi immediatamente sotto del ponte zigomatico, sopra del dotto Stenoniano, ed aderirvi in una maniera intima, una ceppa di acini salivari i quali formano una glandola secondaria, così detta *parotide accessoria*, alcune volte di un considerevole volume, il cui dotto escretore si apre ancora nel dotto principale della glandola: e così l'una che l'altro sono separati e distinti dal muscolo massatere per l'aponevrosi massaterina. Per tale strato i tumori e le ipertrofie che si mostrano sulla regione parotidea possono egualmente avere origine sulla regione massaterina. Cosicchè è in questo strato, e verso il punto di riunione del terzo superiore col terzo medio di questa regione, che dal profondo della parotide si vede sorgere il canale di Stenone, il quale passa trasversalmente sul massatere, ad una distanza di due centimetri circa dall'arcata zigomatica, rettilineo e parallelo ad una linea, che si estende dal trago alla commessura labiale; e che ricevendo i dotti escretori della glandola accessoria ripiega sul bordo anteriore del massatere per perciare dopo una lunghezza di 2 cent. e mezzo lo strato di connettivo elastico che copre il buccinatore, e sboccare nella bocca così come nella regione della guancia sarà detto; e lungo questo cammino esso è avvolto e rafforzato dall'aponevrosi sottostante ed alla porzione tendinea del massatere intimamente unito. Questo canale è formato da una spessa membrana cellulo-fibrosa all'esterno, è tappezzato nel suo interno da una mucosa con un epitelio cilindrico continuazione di quella della bocca, ed è fiancheggiato superiormente da un ramo considerevole del nervo facciale e dall'arteria trasversale della faccia: così presenta in questa porzione massaterina una spessorezza di 4 a 5 mill. ed un lume nel suo interno da poter ammettere appena un sottile specillo. — Ora da queste conoscenze anatomiche risulta chiaro: 1° che le ferite accidentali sulla regione massaterina, o una operazione che vi si pratica p. e. un ascesso che vi si fonde e si apre, per il loro sito, direzione e profondità, possono esser seguite da fistola salivare, sia del parenchima glandolare, sia e peggio del dotto principale: 2° che per l'inviluppo fibroso che avvolge il dotto, e che gl'impedisce di spostarsi, si è potuto avere alcuna volta la sua adesione di prima intenzione, specialmente se vi si è praticata conveniente sutura; e 3° finalmente che si può prevedere quale debba essere sopra di questa regione la direzione dei tagli artificiali profondi, onde evitare una fistola salivare bastantemente difficile a sanare, o altro più grave malanno (*fig. 14^a*).

Aponevrosi — Sottostante scovresi l'aponevrosi *massaterina*, la quale sul terminarsi in avanti della glandola parotide colla sua faccia esterna aderisce così intimamente coll'aponevrosi parotide che pare come se quivi in questa si sdoppiasse: colla

interna al muscolo massatore. Essa più o meno fitta e resistente nei diversi individui s'inserisce in alto all'osso malare ed all'arcata zigomatica, in basso alla base della mascella, in dietro al bordo parotideo di quest'osso, in avanti al bordo anteriore dell'apofisi coronoide ed in parte si continua e si connette coll'aponevrosi del buccinatore; nè tralascia di dare delle guaine ai vasi, ai nervi soprastanti ed al dotto della glandola a questi parallelo colle quali li mantiene in sito.

Muscolo — Segue il muscolo massatore, corto, spesso e quadrangolare allungato, il quale abbenchè non sia veramente il più grande tra quelli addetti alla masticazione, pure attesa la sua direzione supera in forza tutti gli altri. Dei suoi fasci muscolari gli uni più superficiali ed intercalati da lunghi e forti prolungamenti tendinei si attaccano sulla metà anteriore del bordo inferiore dell'arcata zigomatica e discendendo obliquamente in basso ed in dietro s'inseriscono sulla branca della mascella inferiore sino al suo angolo, prendendovi tenace presa, sia direttamente, sia mediante fitti e corti fasci fibrosi a misura che vi arrivano: gli altri carni e senza fasci tendinei inserendosi piuttosto sul bordo posterior-inferiore dell'arcata zigomatica si portano obliquamente in basso ed in avanti, si lasciano coprire in buona parte dai primi, e s'impiantano sulla branca ossea sottostante similmente: così questi due ordini di fibre di esso muscolo *zigomato-mascelleo*, sebbene abbiano una inserzione favorevole più all'energia del movimento che della forza (leva di terzo genere), pure spiegano grande azione nella triturazione, nella masticazione, portando la mascella dal basso in alto e da dietro in avanti. La sporgenza e lo sviluppo dell'arcata zigomatica, e le asprezze e la sporgenza dell'angolo della mascella inferiore ne indicano la risultante sua forte azione. In fatti sotto la potente forza di questi due pari muscoli, cioè di quello dell'uno e dell'altro lato ed agenti contemporaneamente, noi portiamo i corpi più duri da rompere e da sminuzzare. Essi nel trisma si riscontrano tesi e contratti potentemente; e se la loro contrazione addivene cronica e permanente per reuma, per sifilide, la mascella perde i suoi movimenti: in tal caso se si crede doversi divenire ad operazione, bisognerà incidervi superiormente, radendo l'arcata zigomatica, perchè ivi soltanto è libera la loro inserzione, e ove la loro recisione è meno ferace di triste conseguenze. Per l'esteso loro impianto è ancora spiegabile che le fratture della branca della mascella non presentano notevoli spostamento, se la causa traumatica che cagionò questa lesione non ne scosse anche i frammenti. — L'impianto sul pomello dei muscoli grande e piccolo zigomatico ricoperti dal contorno delle fibre esterne dell'orbicolare fanno parte di questa regione anteriormente e superiormente.

Scheletro — La branca della mascella inferiore forma in massima parte lo scheletro di questa regione; e l'osso malare ed il ponte zigomatico, abbenchè sporgenti e sotto-entanei, restano sul confine superiore di essa e coverti solo in parte dalle fibre esterne dell'orbicolare e dall'inserzione fissa dei zigomatici, onde tanto influiscono sulla forma particolare della faccia, facilmente sono contusi o fratturati per colpi, o per cadute sopra di essi, e la pelle sovrastante ferita presenta dei margini abbastanza lineari. Anzi il Weber facendo assegnamento sulla teoria degli *omologhi*, cioè della mancata simmetria dello sviluppo del capo che può far sospettare di un vizio di capacità del bacino, crede che in una donna una linea che parte da un centro dell'arcata zigomatica all'altra corrisponda al diametro trasverso del bacino. Non così la branca della mascella, la quale è coverta dal suo spesso muscolo ed è rivestita dal suo periostio, che vi si fissa tenacemente in basso da essere presso che impossibile il separarlo, facilmente in sopra; conoscenza da tenersene conto nell'asportazione totale di quest'osso

secondo il Maisenneuve. Ora questa branca della mascella nella sua superficie esterna presenta inferiormente delle impronte, delle creste per l'inserzione muscolare ed è più o meno svolta in fuori. In sopra è sormontata in dictro dal condile che si articola col temporale, ed al cui collo è inserito anteriormente lo pterigoideo esterno; in avanti dall'apofisi coronoide abbracciata dall'inserzione del muscolo temporale; e nel mezzo presenta l'incisura sigmoidea per la quale scorrono i vasi ed i nervi che si portano al muscolo massaterc. Nella sua superficie interna poi trovasi l'apertura del canale dentario inferiore, garentita dalla laminetta ossea, *lingula*, nella quale s'immettono i vasi ed il nervo dentario inferiore, e precisamente nel punto meno mobile e centrale di essa per non distrarli coi suoi movimenti. — La spessezza però di questa branca della mascella non è indifferente, e rende certamente inapplicabili quei processi operatorii per le fistole salivari, che mirano alla formazione di una artificiale apertura nella cavità della bocca per quella lunga parte del condotto dello Stenone che vi corrisponde; e la sua trapanazione per la recisione del nervo mascellare inferiore, eseguita la prima volta dal Waren, fa pruova di grande abilità anatomica, e spirito intraprendente d'invenzione, non già un esempio prudente da doversi seguire. Ma ad onta della sua spessezza questa parte della mascella inferiore può fratturarsi, ed in qualunque siasi punto; nel suo angolo facilmente, come il più sporgente ed il più debole, ed a causa della mobilità del frammento facilmente riconoscibile: nel suo condile, e questo venendo spostato in avanti ed in dentro dallo pterigoideo esterno, tale frattura è facile ad essere riconosciuta e ridotta col dito per la cavità orale, restando poi il problema come mantenere in sito il frammento che dalla contrazione muscolare è nuovamente spostato: nella sua apofisi coronoide, e tale frammento esser tratto irrimediabilmente in sopra dal temporale; ed infine può fratturarsi nei vari punti di sua altezza, in differente direzione e per l'ordinario senza scomposizione in grazia dell'inserzione muscolare estesa in quasi tutta la sua superficie, meno quella fatta dalla stessa causa traumatica.

Articolazione temporo-mascellare — Quest' articolazione è formata dal condile della mascella inferiore da una parte, e dalla metà anteriore della cavità glenoidea del temporale dall'altra; giacchè la metà posteriore alla scissura di Glasser nell'uomo e nei ruminanti non è articolare, ed è occupata da un pacchetto cellulo-adiposo. Essa sta tra il cranio e la faccia, ed in alto ed in avanti della regione parotidea, e forma una doppia articolazione *condiliana*. Ciascun condile mascellare può portarsi facilmente in avanti ed in dietro ed alquanto all'interno ed all'esterno. Questo capo articolare è tenuto connesso alla superficie articolare glenoidea del temporale per mezzo della capsula fibrosa e del legamento laterale esterno, che scendendo dal tubercolo della radice trasversa dell'apofisi zigomatica s'inserisce al lato esterno del collo del condile con fibre rettilinee, allungate, tese ed arrendevoli da permettere non solo i movimenti di abbassamento e di elevamento dell'osso mascellare inferiore secondo l'asse minore del condile, ma anche qualche altro limitato di lateralità, e di potersi portare ancora innanzi della stessa radice trasversa dell'apofisi zigomatica. Una fibro-cartilagine *meniscoide* di forma ellittica, allungata trasversalmente, e nella sua faccia superiore diretta alternativamente cioè convessa per rispondere alla cavità glenoidea, e concava per accomodarsi sulla radice trasversa, e nella inferiore concava ed obliqua in basso ed in avanti per modellarsi sul condile, sta tra i due capi articolari per tenere in maggiori punti di contatto le due superficie che rispondendosi per due convessità, avrebbero una tendenza troppo facile a perdere i loro rapporti. Questa fibro-cartilagine è spessa nella circonferenza, sottile in mezzo, ed aderente in fuori al legamento laterale esterno e nella sua circonferenza

alla capsula fibrosa. Essa segue i movimenti del condile mascellare, perchè è a questo più strettamente unita, e perchè il muscolo pterigoideo esterno sopra di essa ancora s' inserisce: così infrange l'impeto dell'urto, che la sottile fossa articolare del temporale subirebbe quando il condile della mascella vi ritorna con forza. Conseguentemente due borse sinoviali lubrificano questa articolazione, l'una messa tra il condile e la faccia inferiore della fibro-cartilagine inter-articolare, e l'altra tra la faccia superiore di questa e la radice trasversa dell'arcata zigomatica. Alcune volte però questa fibro-cartilagine essendo perciata nel mezzo, le due sinoviali si stanno in comunicazione. Comunque questi elementi articolari sono mobilissimi, e spiegano il perchè l'anchilosi di quest'articolazione è così rara, anche dopo una immobilità assai prolungata. Una capsula fibrosa finalmente molto sottile e larga da protuberare in avanti ed in dietro dei capi articolari chiude l'articolazione, si connette al contorno della cavità glenoidea ed alla base del collo del condile, si presta facilmente e si tende in dietro quando il condile si porta in avanti; e lo spazio che allora lasci vien ad essere rimpiazzato dalla turgescenza di quei plessi venosi che la contornano. Dal che in generale l'utilità di plessi venosi nei dintorni delle articolazioni. — Gli altri voluti legamenti, *lateral-interno*, o fascio fibroso che dalla spina angolare dello sfenoide va alla *lingula* ed al collo del condile, e lo *stilo-mascelleo* che dall'apofisi stiloide si estende all'angolo della mascella, sono fasci fibrosi che concorrono meno a rafforzare quest'articolazione, che a proteggere il primo i vasi ed il nervo dentarii, ed il secondo a dare attacco alle fibre del muscolo stilo-glosso: ne era-vene il bisogno; giacchè la cavità glenoidea in dietro, l'apofisi vaginale e stiloide in dentro, il condile dell'un lato che ostacola l'altro a portarsi in fuori, sono dei mezzi sicuri abbastanza perchè quest'osso mobilissimo non si possa lussare. — Ora è per questa conformazione, e per gli studii fattivi dal Malgaigne, che oggi non si ritiene più come credevasi generalmente, che i condili si mantengano dietro le radici trasverse delle apofisi zigomatiche dei temporali anche nei movimenti più esagerati della mascella: e che il portarsi più in basso di esse, o oltrepassarle per poco fosse lo stesso che perdere i loro rapporti e lussarsi: ma invece si ha per certo che nei movimenti estesi della mascella i suoi condili articolari scorrono sopra ed alquanto in avanti di queste radici trasverse: essi ruotano sul proprio asse trasversale e gli angoli della mascella indietreggiano; e quando la bocca si chiude i condili sono risospinti in cavità, specialmente per l'azione dei muscoli temporali, e gli angoli ritornano al loro posto: fatto che può essere constatato dalle dita applicate sopra questa duplice articolazione, quando si fa abbassare la mascella. E quando la lussazione accade, sia da amendue i lati, sia da un solo, lo è perchè questi movimenti sono stati esagerati assai, come nei forti sbadigli, o per altre esterne violenze. Allora la capsula articolare si è lacerata in avanti, il legamento laterale esterno si è disteso di troppo e rotto o in parte o in totalità, ed il condile è uscito dal suo sesto e spostato; e la difficoltà, che alcune volte s'incontra nella riduzione, sia, secondo il Nelaton, nell'apofisi coronoide, che essendosi portata in avanti puntella contro il bordo anteriore dell'osso malare, onde una forza di abbassamento sulle arcate dentarie, e di elevamento del mento, è necessaria perchè la lussazione si riduca.

Vasi — L'arteria trasversale della faccia, ramo ordinariamente della temporale superficiale, alcune volte duplice, incrocia questa regione ad altezza variabile, e profonda da prima consegue da poi il fascia superficiale, si divide in due branche, l'una superiore, l'altra inferiore al canale di Stenone, e si dirama nelle parti circonvicine. Anche l'arteria facciale, che ascende in avanti del bordo anteriore del massatere, manda rami in questa regione, i quali si portano al muscolo massatere e si anastomizzano

colla trasversale. Per ultimo una o due arterie massaterine della mascellare interna arrivano profondamente al muscolo massatere procedendo tra il condile della mascella ed il bordo posteriore del tendine del muscolo temporale e superiormente allo pterigoideo esterno, e questo ramo sebbene fosse piccolo pure potrebbe essere lacerato nelle fratture del condile.

Vene — Le vene superficiali accompagnano le arterie per sboccare in quelle della regione parotidea e formare il tronco della facciale posteriore; qualcuna di esse però si porta direttamente nella facciale anteriore. Le profonde sboccano in quelle che poi danno origine alla giugulare interna.

Linfatici — I vasi linfatici si rendono ai gangli sotto-mascellari e parotidei, donde il loro ingorgo rapido nelle malattie della faccia.

Nervi — I nervi del quinto paio in alto, cioè dell'auricolo-temporale e del malare, e del plesso cervicale in basso scorrono come nervi di sensibilità negli strati superficiali di questa regione. — I rami del facciale non fanno che attraversarli in modo raggiante gli strati superficiali per portarsi ai muscoli della faccia, onde da una ferita verticale che vi capita accidentalmente o fatta ad arte possono essere facilmente interessati con una più o meno parziale, temporale, o permanente paralisi di essi. — Il nervo massaterino ramo di moto della 3^a branca del 5° paio compagno dell'arteria dello stesso nome per l'incisura sigmoidea guadagna la spessezza della faccia profonda del muscolo massatere e presiede ai suoi movimenti. La direzione e la profondità di questi nervi e del dotto Stenoniano indicano la direzione da darsi ai tagli per aprire in questa sede p. e. un ascesso, snuclearvi un cistico tumore, o eseguirvi alcun'altra operazione.

I rami vascolari e nervoso, che s'impegnano nel canale dentario inferiore e che scorrono lungo l'interno dell'osso animando i denti corrispondenti seggono profondamente, e come si è detto nel punto meno mobile dell'osso e protetti dal legamento laterale interno, onde essi non risentono alcuna distrazione negli svariati movimenti della mascella.

Stratificazione — 1° Pelle spessa e folta di peli nell'uomo adulto.

2° Tessuto cellulare sottostante contenente le fibre del muscolo pellicciaio, i vasi arteriosi e venosi superficiali, ed i fili nervosi del 5° paio, del 7° e del plesso cervicale.

3° Aponevrosi parotidea-massaterina.

4° Margine anteriore della glandola parotide, parotide accessoria, condotto di Stenone, numerosi fili nervosi del facciale ed arteria trasversale della faccia.

5° Muscolo massatere coll'arteria e col nervo dello stesso nome che gli corrispondono profondamente e superiormente.

6° Scheletro osseo col suo periostio, suo condile ed apofisi coronoide, e sua articolazione; tra i capi articolari della quale trovasi il legamento laterale esterno, la capsula fibrosa, la fibro-cartilagine inter-articolare meniscoide e la duplice borsa sinoviale.

ARTICOLO III.

Della regione pterigo-mascellare

Definizione — La regione pterigo-mascellare comprende quello spazio, che resta tra la faccia profonda della branca verticale dell'osso mascellare inferiore e l'apofisi pterigoidea coi molli tessuti che vi stanno.

Sede — Essa sta situata profondamente tra la faccia interna della branca della mascella inferiore, e la esterna dell'osso palatino e del processo pterigoideo dello sfenoi-

de; tra la faccia temporale del corpo dell'osso malare e l'apofisi stiloide; e tra la porzione inferiore alla cresta sotto-temporale della grande ala dello sfenoide e della fossa temporale, ed il limite superiore della regione sopra-joidca. — Quindi i suoi limiti all'esterno possono essere ben tradotti in quegli stessi assegnati alla regione massaterina, ma considerandoli profondamente. E però va limitata in sopra dalla radice del processo zigomatico, dalla fossa temporale colla quale comunica largamente per una vasta apertura e dalla porzione zigomatica della grande ala dello sfenoide, ove comunica colla cavità del cranio principalmente per il forame ovale e gran rotondo. È limitata in avanti dalla tuberosità mascellare, ricongiunta all'osso del pomello, ove per la fenditura sfenomascellare comunica colla cavità dell'orbita. È limitata internamente dal piano osseo del processo pterigoideo dell'apofisi e palatina, ove per i forami dello stesso nome comunica colle fosse nasali, non che per i canali palatini colla cavità della bocca. È limitata all'esterno dalla faccia interna della branca della mascella inferiore, della sua apofisi coronoide e del condile articolare. È limitata posteriormente dall'apofisi stiloide coi muscoli che vi s'inscrivono, e dalla glandola parotide. Finalmente è limitata in basso ed ancora in dentro dalla faccia inferiore, dei muscoli che vi si contengono, dalla faringe, non che dai molli tessuti della regione sopra-joidca. Laonde comunica con più cavità e con limitrofe altre regioni. — Per tali rapporti è spiegabile il passaggio di raccolte marciose dal profondo dell'orbita in questa fovea; il come i polipi del naso e della dietro-cavità delle fosse nasali possono fare arrivare in questa regione ed anche più lontano le loro propagini; e finalmente come degli accessi dalla tempia o dalla regione parotide attraverso questa regione vengono ad aprirsi nella guancia, ed anche nell'alto della faringe.

Conformazione — Irregolarissima nella forma delle parti ossee che la costituiscono la regione pterigo-mascellare presenta una circonferenza ovale circoscritta nei suoi tre quarti anteriori ed esterni dal ponte zigomatico e dall'osso malare. La sua superficie esterna è pianiforme ed è formata dalla faccia interna della branca della mascella inferiore: l'anteriore superiormente è concava ed è circondata dalla faccia temporale del corpo dell'osso malare, inferiormente dal corpo del mascellare superiore; l'interna è leggermente concava ed è fatta dal processo pterigoideo e dall'apofisi palatina; e nel rimanente è aperta e svasata per accogliere gli organi che la traversano e che contiene.

Strati — Se per mezzo di piccola sega o dello scalpello sarà separata l'apofisi coronoide dal condile e bastantemente in basso dal corpo della mascella, la regione pterigo-mascellare sarà messa quasi tutta allo scoperto e si vedrà essere essa occupata dai due muscoli pterigoidei, da molti vasi da interessanti nervi, e coll'ordine seguente. Del tutto in sopra vi sta il muscolo pterigoideo esterno, spesso, conoideo ed obliquamente diretto d'avanti dietro, che inserito sulla faccia esterna dell'apofisi pterigoidea e della grande ala dello sfenoide e sulla tuberosità malare si porta alla faccia anteriore ed interna del collo del condile, *pterigo = collo-mascelleo*, quindi lascia concepire come colle sue contrazioni possa portare in avanti il condile, abbassare il mento ed aprire la bocca; o ancora far eseguire movimenti di rotazione alla mascella, agendo isolatamente ed in un tempo secondo all'azione del muscolo omologo dell'opposto lato. In basso poi ed in avanti giace il muscolo pterigoideo interno, più grande, quadrilatero e profondamente situato, il quale dalla fossa pterigoidea scendendo in fuori viene ad inserirsi a misura che vi arriva alla faccia interna della branca della mascella sino al suo angolo, *pterigo = angolo-mascelleo*, e la sua direzione parallela a quella del massatere dice di concorrere colla

sua azione ad elevare la mascella; ed agendo alternativamente coll'omologo dell'altro lato a fare eseguire ad essa dei movimenti di lateralità. Cosicchè dall'azione combinata di questi muscoli la mascella inferiore può eseguire svariati movimenti contro della superiore. — Del tutto in dentro del margine posteriore dello pterigoideo interno s'incontra una porzione della glandola parotide che si avvanza un poco in questa profonda regione, abbenchè ne restasse distinta da questo stesso muscolo e dal bordo parotideo del mascellare inferiore mediante il fitto suo involucro fibroso. — Quindi si veggono i muscoli peristafilini ed il costrittor superiore della faringe; e nello spazio triangolare irregolare che resta tra questi due piani muscolari allogansi i più profondi vasi, carotide interna anteriormente e vena giugulare interna posteriormente e gli ultimi quattro nervi cerebrali messi alla base del cranio e gangli nervosi nell'incominciamento del collo; ed alcune volte sino in vicinanza di queste parti arriva un prolungamento della indicata glandola parotide. Infine un tessuto cellulare grassoso riempie favorevolmente i vuoti e le irregolarità di questa regione e comprende in sè le diramazioni vascolari e nervose, le quali nelle loro branche principali s'incrociano essendo varia la loro provenienza; ma nelle loro secondarie diramazioni si mettono in compagnia e ravvicinate si prolungano portandosi al loro destino. Questo tessuto cellulare si continua col sotto-aponvrotico della tempia e con quello dell'orbita, onde il facile irrompere degli ascessi dall'una nell'altra regione; e nella parte anteriore moltiplicandosi per l'aggiunta di zolle grassose lobulari e come comprese in una guaina sierosa, ne riempie tutto il restante spazio, guadagna ancora un poco sulla faccia esterna del buccinatore, e costituisce il così detto *bolo grassoso* dello Bichat.

Vasi — Però i due muscoli pterigoidei descrivono uno spazio stretto ed allungato tra i quali discendono vasi e nervi. — L'arteria mascellare interna incurvata dietro del condile della mascella inferiore penetra in questa regione, l'attraversa per intero diagonalmente da dietro in avanti, passa tra i due muscoli pterigoidei, s'incurva dietro la tuberosità mascellare, si profonda nella fossa sfeno-palatina e termina nella fossa nasale. Perciò nella asportazione del mascellare inferiore facilmente il tronco di questa arteria viene interessato. Intanto molte sono le principali branche che essa dà in questo suo cammino, breve sì ma flessuoso e curvilineo. E precisamente in dietro del condile, la *timpanica*, la *dentaria inferiore*, la *meningea media*, la *temporale profonda posteriore*; indi tra i muscoli pterigoidei, la *massaterina*, le *pterigoidee*, la *piccola meningea*, la *buccinica*, la *temporale profonda anteriore*; e pervenuta contro la tuberosità mascellare dà l'*alveolare*, la *infra-orbitaria*, per terminarsi nella *pterigo-palatina*, nella *vidiana* e nelle *sfeno-palatine*. Quindi il numero di queste branche arteriose, sebbene piccole individualmente, pure possono imprimere ai tumori che le sorgono vicini dei battiti suscettibili ad imporre per aneurismi e dare seria emorragia in asportandoli, o nelle ferite profundatesi fino a questa loro sede.

Le *vene* che accompagnano queste branche arteriose sono voluminose, e comunicano largamente tra loro, colle vene esterne del plesso massaterino, con quelle dell'orbita e danno origine al plesso pterigoideo, che facendo continuazione col plesso dentario si situa tra il muscolo temporale e pterigoideo esterno e dà origine al tronco della vena mascellare interna, che in dietro del condile sbocca nella vena temporale superficiale: concatenazione di circolo che non è certamente indifferente per la pratica il conoscere.

I vasi *linfatici* di questa regione si profondano nei gangli profondi della regione parotide e del collo.

I *nervi* ai pari delle arterie sono molti, e di una maggiore importanza. Essi sono non

men che tutt'i sette principali rami della terza branca del 5° paio. Il nervo *massaterino* il più superficiale tra essi scorrendo tra il temporale e lo pterigoideo esterno per l'incisura sigmoidea del mascellare inferiore guadagna il mezzo della faccia profonda del massattere e lo anima al movimento. Il *buccinico* divide in due lo pterigoideo esterno, e scorrendo dall'alto in basso in dentro dell'apofisi coronoide si porta al buccinatore. L'*auricolo-temporale* che tenendo tra le sue due radici l'arteria meningea media scorre in alto dello pterigoideo interno, passa dietro il collo del condile della mascella ed abbracciando l'arteria temporale superficiale guadagna la regione parotidea. Il *dentario inferiore* scorre tra i due muscoli pterigoidei, poi tra lo pterigoideo interno e la branca della mascella e dato il rametto milo-joideo s'impegna nel canale dentario corrispondente per spuntare sulla faccia pel forame mentoniero dopo di aver animati tutt'i denti del suo lato. Poco più profondamente di questo decorre il gran *nervo linguale*, il quale fatta anastomosi con esso dentario e ricevuta dalla scissura di Glasser la corda del timpano discende curvilineo tra lo pterigoideo interno e la branca della mascella inferiore, passa immediatamente sotto la mucosa della lingua per scorrere lungo i suoi margini liberi e diramarsi nelle papille del gusto. Si restano finalmente nel profondo e tra i fasci muscolari a cui si appartengono, i rami *temporali*, gli *pterigoidei*, quelli stessi di anastomosi col ganglio otico; e la 2° branca del 5° uscendo dal forame gran rotondo conseguisce l'orbita traversando la parte più profonda e remota di questa regione. Così si può sapere apprezzare in una asportazione del mascellare inferiore quali muscoli, quali branche nervose e quali vasi possansi rispettare e quali necessariamente debbonsi tagliare.

Stratificazione — 1° Muscolo pterigoideo esterno in sopra e diretto d'avanti in dietro; e muscolo pterigoideo interno obliquamente in fuori ed in basso.

2° Tessuto cellulo-adiposo che accoglie l'arteria e la vena mascellare interna; poi i rami lunghi della terza branca del 5°; i corti restandosi nella spessezza delle parti che loro corrispondono, e più profondamente i vasi ed i nervi profondi del collo.

ARTICOLO IV.

Della regione delle guance

Definizione — La regione delle guance è quella che distendendosi tra le mascelle concorre a formare esternamente la superficie laterale della faccia, ed internamente la laterale del vestibolo della cavità della bocca.

Sede — Simmetrica regione sta sulle parti laterali della faccia tra la regione massaterina e l'apertura della bocca, tra l'orbita ed il margine libero della base della mascella: quindi viene esternamente limitata in avanti dal solco naso-labiale, in dietro dal bordo anteriore del muscolo massattere, in alto da una linea che dalla pinna del naso si estende trasversalmente sino alla parte più declive del pomello, ed in basso dal bordo inferiore della base della mascella. Internamente poi la guancia presentando ancora una superficie libera che fa parte del vestibolo della bocca, viene limitata in alto ed in basso dal cul-di-sacco che la mucosa boccale fa riflettendosi da essa su i processi e sulle arcate alveolari: in dietro da altro cul-di-sacco che corrisponde alquanto in dentro del bordo anteriore dell'apofisi coronoide; ed in avanti dalla faccia interna delle labbra colla quale si continua senza limite di distinzione (*fig. 1^a*).

Conformazione — Così occupa uno spazio quadrangolare alquanto allungato, con due superficie libere, una esterna ed una interna. Di queste la prima è sporgente e pafuta in taluni, come nei piccoli, nei pingui ed in coloro che hanno il viso rotondo: in tali altri invece è incavata fortemente, come nei vecchi, negli sdentati, negli escarni: in tutti si allunga e si spiana coll'età, a misura cioè che si sviluppa e s'ingrandisce lo scheletro della faccia; e presso taluni presenta una o due fossette, prodotte da impianto di fibre muscolari, che aggraziano la fisionomia. La seconda sua superficie poi è piana, si accolla sulle arcate dentarie e concorre colla faccia interna delle labbra a formare quella cavità suppletoria ed anteriore a quella della bocca, il così detto vestibolo della bocca. Essa quindi, quale parete mobile ed attiva di questa cavità, spinge sotto le arcate dentarie gli alimenti capitati nel vestibolo della bocca: così serve alla masticazione, al succiamento, all'articolazione dei suoni, allo giuoco degli stromenti a fiato ec. Però le passioni, la età, le malattie imprimono sulle guance delle tracce profonde, durature o fuggevoli, che non sfuggono all'esperto fisiologista, al medico accorto, al sagace fisionomista.

Strati—La pelle è rosea, o rossa nel mezzo, specialmente negl'individui sanguigni: muta facilmente di colore coll'alternar degli affetti, non che delle morbose alterazioni del circolo sanguigno, molto più in sopra, facendo ivi continuazione col colorito della pelle del pomello. Essa è molto fina, levigata ed intimamente connessa colle parti sottostanti, delle quali ne segue il movimento. Coperta di peli presso l'uomo adulto, ne è sprovvista presso le donne ed i fanciulli, e dotata di molta vitalità le sue ferite cicatrizzano facilmente.

Cellulare sotto-cutaneo—Questo tessuto fa parte integrante della pelle colla quale è connesso mediante sottostanti fili tendinei dei muscoli quei che vengono ad inserirsi. Esso nelle sue areole comprende delle zolle adipose, che lo imbottiscono, lo tumefanno, e sogliono andare incontro ad infiammazione che risulta assai dolorosa.

Muscoli—Seguono i muscoli disposti in due piani l'uno superficiale, e l'altro profondo. Ma essi non fanno che intersecare questa regione per portarsi alle labbra che mettono in movimento.—Il piano superficiale comprende in alto i muscoli grande e piccolo zigomatico, i quali attraversano obliquamente ed in sopra la regione: l'elevatore proprio del labbro superiore, e la parte più esterna dell'elevatore comune della pinna del naso e del labbro superiore, che vi discendono verticalmente; in basso poi le fibre del risorio che vi ascendono curvilineamente, il triangolare del mento che si porta all'angolo delle labbra, e parte ancora del quadrato. La varia direzione di questi muscoli come tanti raggi verso il centro costituito dalle labbra, e l'inserzione ancora alla pelle di alcune loro fibre influisce in caso di ferita all'allontanamento dei margini di questa, da rendere necessaria la sutura, anche quando la si fosse superficiale. Il piano profondo presenta in sopra il muscolo canino; e nel rimanente il buccinatore che inserito sopra i bordi alveolari superiore ed inferiore si estende in dietro profondamente fin sul limite della fossa pterigo-mascellare e del muscolo costrittor superiore della faringe, dal quale è distinto soltanto per una intersezione tendinea impropriamente detta da alcuno *legamento sfeno-mascellare*, ed in avanti si continua nell'orbicolo-labiale.

Aponevrosi—Questi muscoli tutti sono coperti da sottile strato aponevrotico, che verso le labbra si confonde col fascia sotto-cutaneo. Tra essi però il buccinatore va coperto da un'aponevrosi bastantemente fitta, che il Velpeau fa dipendere dall'espansione della membrana fibrosa del dotto di Stenone, che vi si distende sopra, quando questo s'impegna nelle fibre del muscolo. Quest'aponevrosi, detta *geniana* dal Blandin, s'in-

serisce in sopra ed in basso sopra i processi alveolari delle mascelle; in dietro coll'aponevrosi massaterina si connette e si fissa sulla parte ultima delle linee milo-joidee, sull'ala esterna dell'apofisi pterigoidea, e facendo continuazione sulla faringe concorre alla formazione della così detta *aponevrosi bucco-faringea*, ed in tal modo dà quivi inserzione da un lato al buccinatore, dall'altro al costrittor superiore della faringe; ed in avanti si perde tra le labbra. Così un corpo vulnerante passando tra quest'aponevrosi e la branca della mascella potrebbe profundarsi nella regione pterigo-mascellare, ed offendervi la mascellare interna o il plesso venoso pterigoideo.

Bolo grassoso dello Bichat — È sopra di quest'aponevrosi tra il buccinatore, lo pterigoideo interno, ed il bordo anteriore del massatere e del temporale, che si ritrova, come già si è detto, una grande abbondanza di tessuto celluloso-adiposo sotto la forma di una massa globosa perfettamente distinta, chiamata dal Bichat *bolo grassoso*. Questo esiste sempre, anche nelle persone magre; e nei ragazzi specialmente, nei quali è molto regolarmente rotondeggiante e più consistente, sembra destinato a riempire quello spazio inter-muscolare, e ad allontanare la guancia non sostenuta dalle arcate dentarie dallo spazio inter-mascellare durante il succiamento.

Canale di Stenone — È in questo piano medesimo che il dotto di Stenone dalla regione massaterina si avvanza e poi trasversalmente si profonda in questa regione, ma curvilinearmente colla convessità alla pelle; ed in tutto dopo due cent. e mezzo di cammino percola obliquamente il muscolo buccinatore, e si apre nella bocca, di rincontro alla linea interdentaria, a livello del primo o secondo grosso dente molare superiore. Così quest'orifizio sta 30 mill. in dietro della commessura delle labbra, e 7 a 9 mill. in sotto del soleo alveolo-geniano; e l'apertura di questo dotto escretore è rimarchevole per la strettezza del suo calibro che contrasta colla spessezza delle sue pareti, non essendo più largo di un mill. Quindi per queste disposizioni anatomiche si può intravedere, che il canale di Stenone resta tanto più protetto dall'arcata zigomatica, quanto più si avvicina al suo orifizio boccale: che tutti i metodi per guarire la fistola salivare, che hanno per scopo di perciare la guancia, aprire cioè alla saliva una nuova via nella bocca e sostituire una fistola interna ad una esterna, non possono adoperarsi che in quelle fistole, le quali hanno sedè sulla terminazione del dotto di Stenone, cioè per la sola estensione di esso nella regione della guancia; e che volendo per la bocca far passare in questo canale un ago, un setone, o praticarvi un cateterismo, è necessario secondo il consiglio di Morand e di Louis cercare di tirare, e come di voler rovesciare in fuori la interna faccia della guancia per rendere appariscente questo sbocco e raddrizzarne la curvatura: operazione ordinariamente di difficile riuscita.

Mucosa — Alla faccia interna del muscolo buccinatore havvi l'ultimo strato molle della regione, cioè la mucosa boccale, la quale è liscia, tappezzata da un epitelio pavimentoso stratificato, provvista di grosse papille ed aderente alla faccia interna di esso muscolo mediante fitto tessuto cellulare, che conformandosi a modo di sottile aponevrosi ne sostiene la faccia interna. Così essa ne tappezza tutta la superficie, si prolunga nel canale di Stenone, ripiega sopra i processi alveolari, e forma il culdi-sacco *alveolo-geniano* superiore ed inferiore. Però essa si inspessisce sull'orlo gengivale, circonvolge il collo dei denti, costituisce la membrana *alveolo-dentaria*, ed immettendosi tra dente e dente si prolunga nell'interno proprio della cavità della bocca; e passando in dietro dell'ultimo dente molare superiore ed inferiore forma per l'accumulo di una serie di glandole un rialto che concorre col pilastro anteriore del velo del palato a limitare quivi la cavità della bocca dalla faringe. Questa membrana sopra tutte

le parti che cuopre si connette per laminoso tessuto cellulare, ma sull'orlo alveolare fermamente si fissa, s'imbottisce di tessuto fibroso, e forma il rialto, la spessezza e la durezza delle gengive. — Infine di rincontro al muscolo buccinatore è fornita di una serie di isolate glandole *salivari boccali* che versano direttamente nel vestibolo il prodotto di loro secrezione. Due di queste però stanno sulla faccia esterna del buccinatore ed aprono i loro orifizii escretori al livello degli ultimi molari, perciò dette *glandole molari*.

Scheletro — Lo scheletro di questa regione è formato in sopra dal corpo del mascellare superiore, in basso da una parte del corpo del mascellare inferiore, ricoperti dal loro corrispondente periostio. — Il mascellare superiore è un osso interessantissimo della faccia, perchè ne sostiene quasi tutte le altre e forma colla sua superficie interna buona parte della cavità nasale corrispondente, colla superiore architetta il pavimento dell'orbita, e colla esterna concorre alla costruzione della mascella superiore e quindi della parete superiore della cavità della bocca. Inoltre i suoi quattro processi e punti articolari sono molti ed intricati; perciò la sua resezione, spesso richiesta da malattie le quali vi si localizzano, apre molte cavità, nè sempre è eseguita tutta intiera, malgrado la esattezza nell'eseguirli; ed alcune sue connessioni non si possono superare che per strappamento, e si resta ordinariamente al di qua o si passa al di là del convenevole. Esso con quella sua spessa cresta, a cui sotto corrisponde il 1° e 2° grosso molare, forma al cranio, mediante l'osso zigomatico, una solida colonna di sostegno, onde è quivi che le arcate dentarie sopportano il massimo attrito nella masticazione; ed è spiegabile come gli urti contro del mento possano riverberare così fortemente contro del cranio da cagionarvi fratture alla base e commozione all'organo contenutovi. — Nella sua spessezza poi contiene l'antro di Igmore, il più gran seno, che sta nelle ossa del capo, che occupa quasi tutta l'estensione dell'osso, e ne ripete la forma prismatica quadrangolare. Così il mascellare superiore ricongiunge leggerezza a considerevole resistenza. Per quanto poi riguarda la regione della guancia, quest'osso presenta una faccia esterna, o zigomato-facciale, leggermente concava in avanti ove sta il forame sotto-orbitale a 4 o 5 mill. in sotto del bordo inferiore dell'orbita sopra quella linea che prolungandosi rettilinea in basso passa tra i due primi molari. Per questo forame il nervo sotto-orbitale e l'arteria dello stesso nome conseguono la faccia. Presenta inoltre la fossa canina per l'inserzione del muscolo canino. Sopra i lati poi è leggermente convessa: dà sul bordo alveolare attacco al muscolo buccinatore; ed internamente articolandosi col compagno forma la mascella superiore. Questa parte del mascellare superiore, o parete anteriore dell'antro d'Igmore, rinchiede nella sua spessezza il canale dentario anteriore, ed altri piccoli canaletti, per ove arrivano ai denti superiori le arterie ed i nervi: è sottile assai; e quindi è accessibile facilmente ai corpi estranei. Può infatti essere perforata da armi pungenti, da armi a fuoco, ed essere utilmente prescelta, volendosi perforare per qualche indicazione l'antro sottoposto. Per la stessa ragione un polipo di qualunque natura che può aver sorgenza nell'antro sottostante col suo crescere viene a distenderne le sottili pareti, protuberare contro le attigue cavità, contro la guancia, e scontraffarre il viso con orrorose tumescenze. Infine amendue queste pareti antero-laterale in continuandosi colla parete inferiore, o boccale, formano l'orlo alveolare superiore, nel quale si articolano per gonfosi i denti superiori, e rappresentano l'arcata dentaria corrispondente. Però il seno di quest'osso, essendo poco sviluppatto nella piccola età, rende allora le dimensioni verticali della porzione media della faccia talmente ridotte, che in essa il bordo inferiore dell'orbita è pressochè prossimo

all'orlo alveolare e questo poi dal canto suo contenendo i germi dei denti si presenta protuberante e colma la fossa canina. Da tutto ciò la particolare conformazione di questa parte della faccia nel neonato e nel piccolo.

Il corpo poi dell'osso mascellare inferiore, quella parte che sta tra il mento e la sua branca ascendente, forma la porzione inferiore dello scheletro della guancia. Esso sulla sua faccia anteriore lascia vedere la superficiale linea obliqua esterna che dal livello del forame mentoniero fino in dietro dell'ultimo molare dà inserzione al muscolo buccinatore; ed abbenchè sia un'osso compatto e duro, pure per il suo stare superficiale è facile a subire esterne violenze e fratturarsi. Nell'interno di esso corre il canale dentario inferiore, il quale cammina parallelo al bordo inferiore dell'osso alla distanza di 30 mill. circa, contiene i vasi ed i nervi dentarii molari inferiori, e termina al forame mentoniero messo in corrispondenza della linea d'intervallo che separa il dente canino dal primo molare. Per questo forame escono i vasi ed i nervi mentonieri, che facendo anastomosi col facciale, si diramano nei muscoli vicini, nella pelle e nella mucosa della guancia e del labbro inferiore. — Cosicchè le tre aperture per le quali il 5° paio dei nervi cerebrali spunta sulla faccia stanno in una stessa linea verticale. — Alla sua faccia posteriore poi quest'osso protegge in un solco il nervo milojoideo, e presenta la linea obliqua interna, sulla quale s'inserisce il muscolo milojoideo, e del tutto in dietro il costrittor superiore della faringe. — In fine i denti molari superiori ed inferiori concorrono potentemente ancor essi a formare il piano di sostegno alle guance: infatti quando essi cadono, gli orli alveolari si smussano, le guance si appianano anzi si affondono tra le mascelle, come se fossero attirate dall'interno della cavità della bocca, ed a vicenda risospinte nei movimenti di questa. Onde la faccia dell'uomo adulto, ma sdentato, perde la propria caratteristica ed acquista quella del neonato e del vecchio.

Arterie — L'arteria principale di questa regione è la facciale, continuazione della mascellare esterna, la quale guadagna la regione della guancia in basso ed in dietro; precisamente a qualche mill. in avanti del bordo anteriore del massetere, ove poggia direttamente sul corpo dell'osso mascellare inferiore che incrocia a perpendicolo, cosicchè vi può essere facilmente sentita o compressa quando si opera sulle labbra e sulle guance, o ligata con eguale facilità. Dal quale punto essa ascende obliquamente verso l'angolo delle labbra, e poi secondo il solco naso-labiale si prolunga sino all'angolo interno dell'occhio, ove termina anastomizzandosi colla nasale della oftalmica. In questo cammino essa si mantiene da prima sotto del pellicciaio, quindi sotto il bordo posteriore del triangolare delle labbra, del grande, del piccolo zigomatico, tra questi ed il buccinatore, e sotto una quantità di grassio più o meno considerevole che la separa dalla pelle; ed in ultimo si rende anche più superficiale tra il canino, il trasversale del naso e l'elevatore superficiale e profondo delle labbra. Quest'arteria a livello della commessura delle labbra a 2 cent. in fuori s'infilette sopra sè stessa da comparire in taluni come un tumore pulsante, e ciò per potersi mettere in rapporto ed accomodarsi meglio alla grande mobilità e distensibilità di quelle parti ove scorre; e lungo tale estensione dà dei rami al muscolo massetere; dei rametti anastomotici coll'arteria mentoniera; irroro la pelle delle parti vicine; ed ora separatamente, ed ora con un tronco comune ed ordinariamente a livello dell'angolo delle labbra dà le due arterie coronarie labiali superiore ed inferiore; più in sopra dà le arterie della pinna del naso colle quali spesso termina; e si anastomizza colla trasversale della faccia colla sotto-orbitale, colla buccinica della mascellare interna e con tutte le altre arterie vicine

e. profonde della faccia e del cranio. Per tali anastomosi le ferite della faccia, al dire del Blandin, dànno facilmente sangue con tutta la compressione esercitata sulla facciale, e la loro cicatrizzazione è facile e rapida. È per questa ricchezza di vasi in un coll'estensibilità dei tessuti della guancia, che qualunque si fosse la distruzione in essa accaduta per una pustola maligna, per un favo ee. i chirurghi non si ristanno mai dalla genoplastica per scivolamento. In fine non havvi altra parte del corpo, a cui tanto sangue accorre e per tante arterie quanto alle parti molli della faccia onde il rossore abituale della pelle del viso specialmente sulle gote nella razza bianca, il rapido mutarsi del colorito nell'alternarsi degli affetti, e nelle morbose alterazioni del circolo sanguigno, il significato semiottico delle varie tinte della faccia, e la facile riuscita delle operazioni praticate sopra di essa.

Vene — Una vena o due raramente e poco voluminose accompagnano ciascuna diramazione dell'arteria facciale, che tutte poi vanno a confluire nella vena facciale anteriore, la quale scendendo 6 a 8 mill. posteriormente ad essa arteria forma una delle due branche principali di origine della facciale comune, che poi ordinariamente va nella giugulare interna. Ma mentre l'arteria è flessuosa, la vena è rettilinea e più superficiale, e non si avvicinano, nè si toccano, che sulla base della mascella. Inoltre presenta di rimarchevole non solo la sua anastomosi col plesso pterigoideo, ma specialmente il suo incominciamento, ove prende il nome di angolare, ed ove mediante l'oftalmica si mette in comunicazione col seno cavernoso; e quindi stabilendo una connessione diretta tra l'esterna e l'interna circolazione del capo, il sanguisugio sulla corrente di questa vena nelle malattie degli occhi e del cranio non è disprezzevole.

Linfatici — Sono numerosi e formano delle reti stivate, che si portano in ultimo nei gangli parotidici, e specialmente nei sotto-mascellari.

Nervi — Il ramo sott'orbitale della 2ª branca del quinto uscendo dal forame dello stesso nome si ricongiunge con i rami zigomatici e boccali del facciale, forma anastomosi rimarchevole, o il plesso sotto-orbitale, che sta tra i muscoli elevatore proprio del labbro superiore ed il canino e con moltissimi fili che intrecciansi con i rami arteriosi della sotto-orbitale, si distribuisce quale branca sensitiva alla pelle, alla mucosa della corrispondente porzione di questa regione, e termina nella regione nasale e specialmente nel labbro superiore. Il nervo dentario inferiore, ramo della 3ª branca del quinto, dato il ramo milo-joideo scorre nella spessezza dell'osso mascellare inferiore in compagnia dell'arteria dello stesso nome, anima i denti inferiori, ed uscendo dal forame mentoniero, ancora esso si anastomizza con i rami mentonieri del facciale, ed in modo plessiforme si dirama per la sensibilità della pelle e della mucosa delle parti vicine. Come il nervo sotto-orbitale egualmente questo mentoniero non può essere reciso, se dolente, che alla uscita dal suo forame. Il nervo buccinico della 3ª branca del quinto scende dalla fossa pterigo-mascellare, si distribuisce al buccinatore, e presiede al suo movimento abbenchè l'Hirtl creda che il buccinico si dirami nella pelle della faccia, e che il muscolo buccinatore sia innervato dal facciale. — E finalmente il facciale trasversalmente scorrendo in questa regione con molteplici fili di moto, zigomatici, boccali e mentonieri termina con alcuni suoi rami nei muscoli sotto cutanei di questa stessa, con altri trascorre nei muscoli delle regioni limitrofe, nè trascura di accollarsi o di anastomizzarsi a secondo il loro livello con i rami terminali delle indicate branche del trifacciale. Onde il numero dei nervi e la loro superficialità rendono conto dei dolori vivi, che accompagnano le lesioni dei diversi tessuti di questa regione, non che la perdita di senso e di moto in seguito di loro lesione. — Ed è sulla direzione e

profondità di questi nervi, che bisogna dirigere i tagli che è necessità nelle varie occorrenze praticare sopra di essa.

Stratificazione — 1° La pelle con molti peli nell'uomo adulto.

2° Un abbondante tessuto cellulare adiposo, e le fibre del risorio del Santorini.

3° Un piano muscolare superficiale, grande e piccolo zigomatico, elevatore comune e proprio del labbro superiore, triangolare delle labbra e parte del quadrato.

4° Terminazione del canale di Stenone, rami del nervo facciale, arteria e vena facciale, vasi e nervi sotto-orbitario e mentoniero; e nervo buccinico profondamente.

5° Aponevrosi geniana, muscolo buccinatore percinto dal dotto di Stenone, muscolo canino, *bolo grassoso dello Bichat*.

6° Mucosa boccale coi suoi cul-di-sacco alveolo-geniano e sue glandole salivari.

7° Scheletro formato dall'osso mascellare superiore contenente l'antro d' Igmore, dal corpo della mascella inferiore, e dai denti molari superiori ed inferiori.

I tessuti molli di questa regione per l'ordinario offrono una spessezza di 12 a 15 mill.; ma giungono fino a 3 cent. ed anche di più a misura che lo strato adiposo acquista un grande sviluppo.

ARTICOLO V.

Della regione del mento

Definizione — Si dà il nome di mento a quella regione, che comprende l'insieme delle parti molli e dure, che formano l'apice del prisma triangolare della faccia.

Sede — Il mento siede sul profilo della faccia del quale ne forma la terminazione, cioè al di sotto del labbro inferiore, al di sopra del bordo libero della mascella inferiore, e tra la parte inferiore delle guance. Forma quivi una regione impari e simmetrica nelle due sue metà, nettamente circoscritta in sopra dal solco mento-labiale, in basso dal margine inferiore della mascella, che la limita dalla regione sopra-joidea, e lateralmente dai solchi naso-labiali prolungati artificialmente fino in basso alla base della mascella medesima (*fig. 4^a*).

Conformazione — Rappresenta così una sporgenza più o meno arrotondata, e più o meno pronunziata secondo il sesso, l'età, lo stato di grassezza dell'individuo, e specialmente secondo la direzione dell'angolo che la branca della mascella fa col suo corpo, il quale molto ottuso alla nascita addivene retto a sviluppo completo e in tutti ricorda quell'attributo proprio della faccia dell'uomo, riconosciuto dal Linneo, *mentum prominulum*; onde nelle cadute sulla faccia va frequentemente incontro a contusioni. Il mento per altro non manca di mostrarsi alcuna volta più o meno allargato come *mascella di asino*, più o meno aguzzo come *mento caprino*, o retratto in dietro come se mancasse, o ripiegato in alto quasi che volesse raggiungere il naso soprastante e contrastargli l'entrata nella bocca; ed ancora spesso offre nel suo mezzo una fossetta, *mentum bifidum* nel punto che corrisponde alla sinfisi, e dà una certa grazia alla fisionomia. In ultimo esso si presenta più o meno alto, e colla sua altezza aggiunta a quella del profilo della faccia sino alla radice del naso può in una donna dare, secondo il Weber, un criterio induttivo sul diametro antero-posteriore del dialetto superiore del bacino.

Strati — Pelle — Per la sua spessezza la pelle del mento si avvicina a quella del cranio. È spessa, serrata e connessa alle fibre muscolari sottostanti, laonde gli accessi che vi si formano più facilmente si aprono verso l'interno del labbro inferiore, che

verso essa pelle. Folti ed ispidi peli nell'uomo adulto vi spuntano sopra, che formano il becco della barba; e le glandole pilifere che comprende si costituiscono alcuna volta sede della così detta *sicosi*, o *mentagra*, che lo svellimento dei peli, e le lavande con soluzioni di sublimato stabiliscono un buon mezzo di guarigione.

Cellulare sotto-cutaneo — È scarso ed appena distinguibile nelle parti laterali, giacchè nel mezzo della regione si sperde superficialmente nel derma al quale si connette con fili corti e serrati e profondamente nei fasci muscolari. Nella linea mediana questo tessuto s'ispessisce, si connette alla sinfisi del mento, si deprime variamente producendo sulla pelle la fossetta del mento; questa disposizione spiega la facilità dei furuncoli sul mento, ed i vivi dolori che producono.

Muscoli — I muscoli in questa regione vi concorrono dall'uno e dall'altro lato, e stanno distinti in due piani superficiale e profondo. Nel primo si scovrono le fibre del muscolo pellicciaio, una piccola porzione del triangolare delle labbra, e più in sopra ed in avanti quelle del quadrato. Quelle di quest'ultimo muscolo dalla linea obliqua esterna del mascellare inferiore connesse superficialmente con quelle del pellicciaio si portano obliquamente sul labbro inferiore, ed incrociandosi con quelle dell'altro lato, lo tendono trasversalmente e lo abbassano come nell'espressione del freddo e del terrore. Nel secondo, e precisamente nel triangolo che lasciano tra loro i quadrati, si vede il fiocco del mento, che inserendosi col suo apice di lato alla sinfisi dell'osso mascellare arriva colla sua base a spandersi alla pelle e concorrendo a produrre le sporgenze laterali alla fossetta del mento, attira fortemente in alto la pelle del mento e per conseguenza eleva il labbro inferiore.—La direzione più o meno verticale di queste fibre indica quella dei tagli che debbono cadere, quando è che occorrono sopra di questa regione.

Borsa sierosa — Sotto e nel mezzo di questo profondo strato muscolare trovasi una borsa sierosa *pre-mentoniera*, segnata dal Velpeau, raramente unica nella sua cavità; spesso traversata da briglie laminose, e capace ancora di suppurare.

Scheletro — Lo scheletro di questa regione è rappresentato dalla parte media dell'osso mascellare inferiore, la più spessa e forte parte di quest'osso, tanto dura che Boyer crede impossibile nell'uomo la frattura di essa propriamente nel mezzo della sua sinfisi.—La faccia esterna è obliqua in basso ed in avanti; obliquità che cresce ancora di più coll'età, cioè col cader dei denti, e col consumarsi dei processi alveolari. Allora quest'osso non solo sporge relativamente di più, ma circuisce il contorno del mascellare superiore; e fa acquistare la vera fisionomia del vecchio. Essa presenta nella sua linea mediana una cresta saliente, *sinfisi del mento*, che si termina inferiormente nell'eminenza mentoniera, e che segna il punto di unione delle due metà delle quali quest'osso primariamente si componeva, che rafforza l'osso e rende più difficili le sue fratture. Lateralmente a questa una fossetta dello stesso nome; e poi va a far parte della regione della guancia. Alla sua faccia interna vi corrispondono le apofisi *geni*, e gli attacchi di alcuni muscoli motori dell'osso joide e della lingua, *genio-joideo*, e *genio-glosso*, donde nella resezione di questa parte media della mascella la lingua viene a perdere il suo punto d'inserzione anteriore, e per la forza antagonistica degli altri suoi muscoli motori può esser tratta in dietro, e minacciare soffocazione. — Questa porzione di osso contiene nel suo interno parte del canale dentario con quei vasi e nervi che si portano alle radici dei denti canini ed incisivi inferiori: è ricoperta da spesso periostio, così nella superficie anteriore che posteriore; e per il piano resistente e sporgente che esso forma le ferite e le contusioni che vi capitano sono più gravi di quanto compariscono, per essere i tessuti profondi pestati più dei superficiali.

Arterie — I rami arteriosi che metton capo in questa regione sono molti, ma di piccolo calibro. Vi si trovano alcune terminazioni delle arterie dentarie inferiori, delle sotto-mentali, della coronaria inferiore di ciascun lato, non che dei rametti dell'arteria facciale. I quali rami tutti si anastomizzano largamente gli uni con gli altri; ma nelle loro lesioni non forniscono seria emorragia.

Vene — Le vene seguono il cammino delle arterie. Qualcuna di esse però sottocutanea discendendo al collo sbocca nella linguale, o nella giugulare anteriore.

Linfatici — I vasi linfatici vanno a metter capo nei gangli sotto-mascellari.

Nervi — I nervi di questa regione consimilmente a tutte le altre della faccia provengono dal 5° e dal 7° paio dei nervi cerebrali. Anche qualche filetto del plesso cervicale si perde nella pelle di essa. I fili del facciale giungono agli strati muscolari, e più col ramo mentoniero della terza branca del 5° paio, che esce dal forame dello stesso nome e che per alcun tratto resta applicato sull'osso, formano il plesso mentoniero, che quindi si dirama abbondantemente nei molli tessuti d'intorno ed in maggior quantità nella mucosa e nella pelle del labbro inferiore. Di tal che se per nevralgia, che suole alcune volte aver sede in questo plesso nervoso, se ne crede sperimentare l'incisione, senza alcun pericolo sarà sufficiente profundare la punta di un coltello dalla faccia interna del labbro inferiore in corrispondenza del dente canino e del primo molare per qualche linea più basso del cul-di-sacco della mucosa, radere sul piano osseo sottostante; e così incidere il nervo nel punto ove esso spunta dal forame mentoniero ricoperto dal quadrato (Malgaigne).

Stratificazione — 1° Pelle spessa e nell'uomo adulto coverta di peli.

2° Scarsissimo tessuto cellulare tra la pelle ed i fasci muscolari sottostanti.

3° Intricato piano di fibre muscolari formato dal pellicciaio, dal quadrato superficialmente, e dal fiocco del mento profondamente, e da ciascuno lato, intersecato da fili nervosi, e da piccoli rami vascolari.

4° Scheletro osseo spesso e forte ricoverto dal corrispondente periostio.

ARTICOLO VI.

Della regione delle labbra

Definizione — La regione delle labbra è costituita da quelle due pieghe muscolo-membranose, spesse e mobilissime che commettendosi tra loro formano la parete anteriore della bocca, e la sua esterna apertura.

Sede — Questi due prolungamenti muscolo-membranosi che son detti *labbra*, e che per ragione di sito sono distinti in *superiore* ed *inferiore* stanno amendue giustamente posti sulla linea mediana della faccia al davanti della cavità della bocca, della quale concorrono a formare la parete anteriore ed a circoscriverne l'apertura di entrata; e precisamente al di sotto del naso, sopra del mento, e tra le guance: e quivi circoscritti in alto dal sotto-setto e dal contorno posteriore delle narici; in basso dal solco mento-labiale; e lateralmente dai solchi naso-labiali; colle quali regioni si continuano sotto il rapporto di struttura senza alcun preciso limite di demarcazione: così sul profilo della faccia comprendono una superficie quadrangolare allungata trasversalmente; ed in generale regolarmente curvilinea. Tale loro sede però all'entrata delle vie digerenti le rende utili per stringerne o dilargarne l'apertura, per la presa degli alimenti e per contenere la saliva e le mucosità che si versano nella cavità della

bocca, specialmente l'inferiore. In fatti se il labbro inferiore per viziosa cicatrice resta accollato al mento un abbondante scolo di saliva fluisce dalla bocca, sopra eccitata forse ancora di più dal contatto dell'aria sulla mucosa, insecchisce l'infermo e richiede una operazione di anaplastia. Infine esse concorrono sensibilmente alla modifica della parola, alla formazione delle lettere labiali (b. p. v. m. f. q. u.); e se per mezzo della voce articolata l'uomo comunica i suoi pensieri, esprime le sue sensazioni e dipinge per così dire le emozioni dell'anima sua, le labbra si elevano ad un'alta importanza per doverne apprezzare la forma e la struttura (fig. 4^a).

Conformazione—Le labbra presentano una conformazione molto distinta e variabilissima a seconda le razze, gl'individui, le età, il sesso ec. In generale la loro direzione è nell'uomo più o meno verticale come le arcate alveolari e dentarie sulle quali poggiano. La loro lunghezza, quando i denti sono avvicinati, è alquanto maggiore dello spazio da coprire, e però scorciano un poco in avanti da rendere più appariscente il loro margine libero, il così detto *prolabbro*, ed in ciò il labbro superiore essendo più alto sporge più in avanti dell'inferiore; e mentre il primo si rende più atto alla presa degli alimenti, il secondo si mostra più acconcio a condurli ed a contenerveli. Qualche volta però accade il contrario, il labbro inferiore sporge in avanti del superiore e l'individuo acquista una dubbia fisionomia. Altra volta invece le labbra sono più corte da non coprire i denti, nè contenerli ed in modo da lasciare la bocca come semi-aperta, raccomandando così la fisionomia a poco alto intendimento. Inoltre il labbro superiore presenta una superficie anteriore, o cutanea, leggermente convessa, con una gronda nella linea mediana, detta *filtro* o *solco sotto-nasale* più o meno pronunziato; e qualche volta per arresto di sviluppo di una delle due metà dei bottoni incisivi che non raggiunge l'altra, lascia vedere quel vizio di conformazione detto *labbro di lepre*, di sede quasi esclusiva del superiore, ed occupa sempre uno o amendue dei bordi di questo solco. Tale superficie termina in basso con un bordo libero, arrotondato e di un roseo colorito, detto *prolabbro superiore* leggermente curvilineo a concavità inferiore, con una eminenza bitorzoluta nel mezzo più o meno accennata nei varii individui, e che i recenti processi che tendono a correggere l'anomalia del labbro leporino in esso s'impegnano d'imitare; giacchè la sua mancanza è causa della non esatta pronunzia di alcune lettere labiali. Il labbro inferiore ancor esso nella sua superficie anteriore è leggermente curvilineo nel senso trasversale con concavità posteriore; ma nel verticale è diretto in alto, e più o meno obliquamente innanzi, da descrivere un leggiero arco a concavità anteriore. Per questo rovesciamento il suo bordo libero, *prolabbro inferiore*, guarda in fuori; e nel mezzo invece di essere sporgente offre una depressione in rapporto col bitorzoletto mediano del labbro superiore; e quindi termina leggermente concavo dall'uno e dall'altro lato; cosicchè le asportazioni di sostanza sopra di esso per tubercoli cancerosi non gl'impediscono di raggiungere il superiore. — Di amendue le labbra poi la faccia posteriore, o mucosa, è umida, liscia, concava ed in rapporto coll'orlo alveolare e coi denti corrispondenti, sopra dei quali poggiano e si modellano; anzi il labbro inferiore si addossa anche alquanto sopra i denti superiori, onde è più facile ad esser morsicato; e l'uno e l'altro son tenuti fermi ai processi alveolari per mezzo di una piega della mucosa, detta *frenulo*, che nel labbro superiore è più spesso e stabile dell'inferiore; e che nel punto di sua riflessione sugli orli alveolari corrispondenti forma il solco alveolo-labiale; e lo spazio virtuale che separa le labbra dai denti e dalle ossa mascellari concorre con quello sottostante alle guance a formare il vestibolo della bocca.

Abbenchè il labbro superiore sporga sull'inferiore, pure quest'ultimo è più spesso

del primo. Per altro la spessezza delle labbra è in media proporzionale di 1 o 2 cent. sempre più spesse verso il bordo libero e nel mezzo di essi. Però se questa spessezza avanza forse per ipertrofia glandolare coincide spesso con un mento prominente, e spessissimo accenna ad un abito scrofoloso-linfatico. Ma la maggiore spessezza di amendue le labbra, dovuta esclusivamente alla spessezza dei muscoli, ricongiunta alla forma prognata delle mascelle, costituisce quella sporgenza come rigonfiata e propria della razza etiopica del Blumembach.

Col loro margine aderente, o loro esterna circonferenza, le labbra si continuano colle regioni vicine, specialmente colle guace, delle quali formano come l'estremità anteriori e non ne sono distinte che per il solco naso-labiale formato dall'inserzione dei muscoli labiali alla faccia profonda della pelle; ma col loro bordo libero avvicinandosi l'un coll'altro costituiscono l'apertura della bocca, e gli angoli acuti sotto dei quali riuniscono da ciascun lato formano la così detta *commessura delle labbra, destra e sinistra*. L'apertura della bocca, tenendosi ravvicinate le labbra, è come una rima diretta trasversalmente ed arriva sino ai denti canini. Quando poi le mascelle si allontanano e con esse le labbra l'apertura della bocca s'ingrandisce nel senso verticale. Però quest'apertura è varia nelle sue dimensioni, secondo gl'individui, donde l'espressione di bocca giusta, piccola, grande, ed è in tutti suscettibile d'ingrandirsi, di spostarsi a dritta ed a sinistra a causa della cedevolezza delle parti, che la circoscrivono, di assumere le forme più diverse, e di concorrere così alla masticazione, alla parola, al succiamento, al soffio, al fischio ec.: mobilità che i chirurghi utilizzano alcuna volta per arrivare facilmente ad esplorare certi tumori nella cavità della bocca, o in vicinanza di essa, e che fa prestare le labbra nelle loro ferite facilmente al ravvicinamento dei margini, a regolarizzarli, a cucirli, qualunque si fosse la perdita di sostanza in esse verificatesi: *cheiloplastica* di facile riuscita a causa ancora della omogenietà dei tessuti. Le commessure labiali poi per il loro ravvicinamento quando sono affette da escoriazioni, da ulceri ec. meritano una attenzione tutta particolare, a causa dei restringimenti che possono cagionare. — Finalmente tanto le labbra quanto l'apertura della bocca, che contornano, sono nell'uomo più che nella donna grandi, carnute e calde: sono più voluminose nel bambino anzicchè nell'adulto, destinate essendo in quell'età ad ufficio di presa: però nella vecchiaia acquistano un'altezza relativa maggiore per la caduta dei denti, e piegano verso la bocca per la mancanza degli orli alveolari, per la diminuita loro vascolarità e vivacità, e per la direzione dell'angolo più acuto che il corpo della mascella inferiore fa colle sue branche.

Strati — Pelle — La pelle delle labbra è spessa, meno però di quella del mento, spessezza che diminuisce avvicinandosi al loro bordo libero. Essa è unita intimamente alle fibre dei muscoli sottostanti, talchè in preparandola o si lasciano sulla sua faccia profonda inserite fibre muscolari o si scalfisce; e non è che in vicinanza del solco nasolabiale che si può bene isolare; e tale unione è tanto più intima quanto più essa pelle si avvicina al bordo libero delle labbra ove arrivata, cambia di botto di spessezza e di colorito, si rende sottile, rosea, e tenendo il mezzo tra il tessuto cutaneo ed il mucoso si continua colla mucosa labiale. Essa è nella donna e nell'uomo impubere adorna appena di una leggiera peluria; ma nell'uomo che ha già oltrepassato la pubertà è fornita rigogliosamente di peli, dei quali quelli del labbro superiore sono più folti e duri di quelli dello inferiore, costituiscono il mustacchio, ombreggiano col loro crescere l'apertura della bocca, e pare che in essa si vorrebbero immettere, se non si avessero l'abitudine di deviarli. Quelli del labbro inferiore sono meno numerosi lateralmente, mentre nel mezzo vi formano una specie di ciuffetto. In ultimo questa pelle è così ricca

di papille tattili da eccitare una sensibilità ed un vellicamento speciale quando dolcemente si tocca.

Cellulare sotto-cutaneo — Al di sotto della pelle delle labbra rinviensi un tessuto cellulare ma scarsissimo di zolle adipose e fitto assai nel mezzo, che si continua con quello sotto-cutaneo delle guance e verso le quali incomincia a stratificarsi definitivamente. Perciò la spessezza delle labbra non cresce smisuratamente, ciò che ne renderebbe goffa la espressione ed impiccicata la funzione; ed è per questa stessa scarsezza di cellulare e serrata tessitura che le infiammazioni diffuse o circoscritte delle labbra raramente terminano in suppurazione; ma la loro tumefazione è considerevole, i dolori sono vivi ed i ganglii sotto-mascellari ne risentono immediatamente. Esso tessuto contiene in sè i follicoli dei peli abbastanza voluminosi, unisce strettamente la pelle agli strati sottostanti e si confonde con essi.

Strato muscolare — La massima spessezza delle labbra è formata da uno strato muscolare con fasci concentrici, che costituiscono il muscolo *costrittore* dell'apertura della bocca, l'*orbicolare delle labbra*, alla periferia del quale arrivano un numero di muscoli, non men che diciotto, da diversi punti della faccia, e che si costituiscono motori dilatatori di questa apertura, disponendovisi in più piani: cioè superficialmente ed in sopra l'elevatore comune e l'elevatore proprio del labbro superiore, il grande ed il piccolo zigomatico: in sotto il risorio, il triangolare, il quadrato del mento; e profondamente il buccinatore ed il canino. Alcun'altra regione quindi presenta muscoli in tanta quantità ed in così varia direzione che l'apertura della bocca. Essi muovono le labbra, le chiudono, le aprono, e ne ingrandiscono l'apertura in diversi gradi e direzione. In fatti trovasi in prima il muscolo orbicolare delle labbra, il quale circonda le labbra d'intorno intorno, *orbicolo-labiale*, ne costituisce il suo muscolo costrittore, e superando il tono di tutte le altre fibre riunite dei muscoli suoi antagonisti mantiene le labbra abitualmente chiuse. Esso colla sua metà superiore occupa tutto lo spazio compreso tra la base del naso ed il bordo libero del labbro corrispondente: colla inferiore quell'altra tra il bordo libero del labbro inferiore ed il solco mento-labiale, e si presenta variamente sviluppato nei differenti individui per ragion di temperamento, di razza ec. Di questo muscolo però i fasci più interni e prossimi al bordo libero delle labbra si rendono più superficiali, più marcati, più spessi, formano propriamente i prolabii, il così detto muscolo *orbicolare interno delle labbra*, che semi-ellittici e continui dall'una all'altra commessura e quivi connessi e rafforzati ancora dal gran zigomatico, dal risorio, dal triangolare e profondamente dal buccinatore mettendosi in contrazione sono precisamente quelli che arricciano il muso. Tutti gli altri fasci poi che sono messi all'esterno dei primi detti costituiscono l'*orbicolare esterno*, i quali stando in continuazione ancora colle fibre del buccinatore di un lato s'incrociano con quelli dell'altro e si vanno ad inserire sulla fossetta incisiva opposta, e tra essi solo due piccoli fasci s'inseriscono su i lati del setto del naso, e formano l'incisivo superiore. Ora sono questi esterni fasci quelli che contraendosi separatamente dagli interni scorciano in avanti le labbra, e loro danno una sporgenza quadrangolare allungata con un orifizio più o meno dilargato.

È poi sopra di questo muscolo orbicolare in generale che da tutte le parti della faccia, e dall'uno e dall'altro lato, accorrono come tanti raggi verso il centro tutti i muscoli sotto-cutanei e profondi di essa, i nove da ciascun lato per prendervi inserzione, per incrociarsi e confondersi colle fibre di esso orbicolare, e perdersi sulla pelle soprastante, senza potervisi distinguere e separare, e starvi in antagonisti-

ca azione, cioè tirarlo verso tutti i punti e fare quindi eseguire alle labbra i più complicati, agili e svariati movimenti. Tali sono le fibre dell'elevatore comune della pinna del naso e del labbro superiore, l'elevatore proprio del labbro superiore il gran zigomatico ed il piccolo quando esiste, ed il canino, per il labbro superiore; per il labbro inferiore il risorio il triangolare ed il quadrato del mento, ed indirettamente il fiocco del mento; e per amendue in un piano più profondo il buccinatore: muscoli tutti, che già descritti in altre occorrenze spiegano ora la grande mobilità, che godono le labbra nella masticazione, nel canto, nel soffio, nel tischio, nella parola ec.: spiegano la forma diversa, che assume l'apertura della bocca in questi atti distinti; la differente influenza della elettricità sopra di essa ed a secondo il punto ove l'eccitatore è applicato; l'allontanamento dei margini di una ferita se ne è interessata la loro spessezza, e l'assoluta necessità della sutura e del riposo per mantenerli uniti; e nella paralisi di un lato della faccia spiegano la subitanea deviazione dell'angolo delle labbra verso il lato opposto. In nessun'altro animale, dice Hyrtl, anche nelle scimmie antropomorfe, l'apertura della bocca è fornita di tanti muscoli quanti e come vi stanno nell'uomo. Quindi il giuoco delle labbra in quelli non può atteggiarsi in tante svariate maniere come in questo, e si limita alla preensione degli alimenti, al digrignare dei denti, o ad una smorfia che può dinotare in pari tempo gioia o corruccio. Nell'uomo invece l'apertura della bocca, e con essa le labbra costituiscono uno dei primi fattori della fisionomia. Esse non solo servono all'articolazione dei suoni, ma sul contorno delle labbra si esterna la fierezza, il disprezzo, la gioia, il dolore, la collera con tutte le gradazioni delle quali queste passioni sono suscettibili, involontariamente o anche volontariamente, sebbene con grande differenza (Lavater); perciò l'apata ed il neonato non han tratti pronunziati di fisionomia: perciò la bocca silenziosa ha il suo intellettuale linguaggio, ed il *facundum oris silentium* è talora più parlante della stessa lingua. Per tale loro importanza adunque la chirurgia con ragione s'impegna eosi attivamente nei frequenti vizi di conformazione delle labbra, nella loro imperforazione o ristrettezza, nella loro fenditura o perforazione verticale del labbro inferiore, nella loro tumefazione, non che in tutte le loro lesioni, e con tante ingegnose speciali operazioni per rimediarvi ed anche per rifarle.

Cellulare sotto-mucoso ed acini salivari. — Sotto lo strato muscolare havvi del tessuto cellulare sotto-mucoso lasco e lamelloso. nel quale non trovasi giammai del grassio, ma invece sta seminato uno strato di acini salivari, più numerosi nel labbro inferiore, più rari nella linea mediana e nelle commessure delle labbra, formandovi uno *strato glanduloso* capace di ipertrofizzare in alcun suo acino e dar nascita ad un tumor facile ad enuclearsi. Essi sono di una struttura molto simile a quelli delle glandole salivari, oggi tenute come glandole mucipare e dette *glandole salivari labiali* con dottolini di eserezione corti e tortuosi che si aprono sulla mucosa direttamente e con orifizii distinti; e formano sotto di questa delle leggiere sporgenze. In effetti arrossiate le labbra, specialmente nella faccia interna dell'inferiore, queste glandole si sentono e si veggono facilmente come piccoli punti prominenti; e molte volte vantaggiando in volume sino ad eguagliare la grandezza di un pisello si scavano spazio tra le fibre muscolari fin sotto della pelle.

Mucosa—L'ultimo strato della spessezza delle labbra è la mucosa della bocca. La quale rosea da prima si rende rossa vermiglia ripiegando sopra il bordo libero delle labbra, sopra i così detti prolabbri, sul limite esterno dei quali lascia recisamente il suo colorito per dar luogo a quello della pelle colla quale si continua. Quivi aderisce intima-

mente allo strato muscolare e con una rara eccezione essa mucosa sta in parte abitudinalmente in contatto coll'aria esterna: ed è così sottile e trasparente, che colla omogeneità delle parti sottostanti e colla ricchezza vascolare è capace di far giudicare dello stato del sangue, clorotico, anemico, o fibrinoso. Essa in vicinanza della pelle è leggermente pieghettata e tappezzata da molte papille semplici, coniche, in generale vascolari, e messe nella faccia aderente dell'epitelio pavimentoso stratificato che tappezza il bordo libero delle labbra, onde questo così frequentemente va incontro a screpolature e non raramente al così detto cancro papillare delle labbra. Alla parte interna delle labbra questa mucosa si continua con quella che tappezza la faccia interna delle guance, ricopre lo strato celluloglandolare, aderisce moderatamente sugli strati sottostanti, ripiega sulla superficie anteriore dei processi alveolari dei mascellari corrispondenti; forma il solco *alveolo-labiale* ed il *frenulo superiore ed inferiore*, e con essi ferma le labbra alle mascelle; ed immettendosi tra dente e dente ingrossa le gengive, si rende più pallida e si continua colla mucosa della cavità della bocca. Così le labbra raddobbate in fuori ed in dentro da una membrana tegumentaria si prestano meravigliosamente alle operazioni di anaplastia, e qualunque siasi la loro perdita di sostanza collo stirare sulle parti limitrofe se ne ottiene il ravvicinamento.

Scheletro. — Le labbra abbenchè formino coverchio mobile all'apertura della bocca, pure non hanno in esse, come negli opercoli degli altri organi dei sensi, palpebre, pinne del naso, orecchie, alcuna base cartilaginea o fibrosa: tanto necessario ed utile è il loro svariato movimento ed il disimpiccio di ogni parte solida o inestensibile. Il bordo alveolare dell'osso mascellare superiore ed inferiore coi corrispondenti denti incisivi, canini, e primi molari danno alle labbra anzi che uno scheletro un sostegno, e queste un ritieno a quelli. In fatti nel labbro leporino congenito i denti incisivi specialmente sporgono bruttamente in avanti: e quando i denti cadono e gli orli alveolari scompaiono, le labbra perdono il loro sostegno e stanno come se volessero immettersi nella cavità della bocca, dalla quale ne sono risospinti nell'atto del respiro, specialmente dormendosi; ma non perciò han perduto il loro libero movimento.

Arterie. — Le principali arterie che serpeggiano nella spessezza delle labbra sono le così dette coronarie superiore ed inferiore di ciascun lato. Esse hanno origine dalla facciale al livello o poco più sotto della commessura delle labbra, ora per un tronco comune, ed ora isolatamente. La superiore ordinariamente meno voluminosa della inferiore guadagna il labbro superiore 13 a 17 mill. distante dal suo bordo libero, e più da vicino alla mucosa che alla pelle, descrive delle ondulazioni serpentine, dà rami alla pelle, alla mucosa, alle glandole, al sotto-setto delle narici; e a differenza di qualunque siasi altra, eccetto quelle del cervello, nella linea mediana si anastomizza a pieno canale coll'altra del lato opposto e si suppliscono a vicenda. Ed è sul suo cammino che si trovano come sospesi ai suoi rami gli acini salivari; ed è per la sua superficialità più verso la mucosa, che dalla parte della pelle, che si sente dal lato interno più facilmente la sua pulsazione: è per la sua disposizione flessuosa che non va incontro a lacerazione, qualunque si fosse il distendimento dell'apertura della bocca; ed è infine per il suo cospicuo volume che le ferite del labbro superiore sono sanguinanti assai, abbenchè la emorragia ceda facilmente affrontandone i margini e tenendoli riuniti per sutura, o comprimendo l'arteria facciale sul corpo del mascellare inferiore, o il labbro stesso tra le dita. — La coronaria inferiore più voluminosa che la superiore ancor essa tiene lo stesso cammino, irrorata le stesse glandole salivari messevi in maggior numero, e si inoscula con quella del lato opposto; ma in vicinanza della linea mediana spicca in basso un ramo che si anastomizza colla

sotto-mentale, dalla quale alcune volte pare che venga rimpiazzata. Altre branche arteriose ma meno importanti vengono alle labbra dalla sottorbitale, dalla trasversale della faccia, dalla mentoniera ec. Ed è per questa quantità di vasi in confronto della piccola parte a nutrire, per le loro larghe anastomosi e per le irritazioni alle quali vanno sovente incontro per contatto di corpi estranei e di variabile temperatura, che spiegasi il perchè le labbra sieno suscettibili di una tal quale erezione, di un considerevole gonfiore flogistico e di ipertrofia e sieno sede frequente di eruzioni esantemiche ed impetiginose, non che del cancro e con predominio di tumori erettili e di telengectasie, le quali non cedono per così ripetute anastomosi alla legatura nè alla compressione, ma più facilmente al fuoco. alle iniezioni coagulanti o ad altro consimile mezzo appropriato.

Vene. — Delle vene superficiali hanno origine dalle labbra e sboccano nella faccia; ma poi profondamente una sola vena accompagna ciascun ramo arterioso, vena coronaria labiale superiore ed inferiore, le quali sorgono soprattutto dalla mucosa, trasversano lo strato muscolare e segnando minori flessuosità vanno a sboccare nella facciale anteriore, ed alcune volte la inferiore nella sotto-mentale. Esse colle estremità capillari delle arterie formano una rete di tale una ricchezza che somiglia quella del tessuto eretile, e sono muniti di valvole, che le iniezioni raramente sorpassano.

Linfatici. — Nelle labbra ve ne stanno in abbondanza, e sorgendo dalla pelle e dalla mucosa si rendono ai gangli sotto-mascellari; onde questi si ingorgano facilmente nelle malattie delle labbra; e nel cancro di queste sono sempre da spionarsi, prima di determinarsi a qualunque siasi operazione.

Nervi. — Tutti i muscoli delle labbra sono messi in movimento dalle diramazioni zigomatiche, boccali, e mentoniere dei nervi facciali onde ne vanno armonizzate le loro azioni. La spasmodica influenza di uno di questi due nervi tira la commessura delle labbra dal lato infermo, per l'opposto la sua paralisi fa cadere nella inazione la metà corrispondente delle labbra e l'apertura della bocca devia verso il lato sano. Per la sensibilità poi della pelle, delle glandole, della mucosa il labbro superiore riceve fili nervosi ed in un numero considerevole dal plesso sott'orbitale: l'inferiore dal mentoniero e anche fili dal cervicale: rami nervosi sensitivi che rendono conto della squisita sensibilità delle labbra sia nello stato fisiologico, sia nel morboso; e come col bacio simbolo dell'amicizia e dell'amore si possa trasfondere il sentimento e la vita da un individuo nell'altro e simpatizzare scambievolmente.

Stratificazione. — 1. Pelle ombreggiata di folti peli nell'uomo adulto, e fortemente aderente allo strato muscolare.

2. Cellulare sotto-cutaneo stratificato sulle parti laterali; ma verso il margine libero delle labbra frastagliato dalle fibre muscolari che si inseriscono alla pelle.

3. Strato muscolare con fibre dirette ellitticamente e fatte nel centro dal muscolo costrittore delle labbra, raggianti nella circonferenza e rappresentate dai muscoli tutti motori dilatatori della apertura delle labbra.

4. Tessuto cellulare sotto-mucoso seminato di acini salivari con moltiplicatissimi rami nervosi, e vantaggiosissime correnti vascolari.

5. Membrana mucosa col frenulo per il labbro superiore e per l'inferiore.

Parti molli riunite, che danno alle labbra la spessezza di uno o due centimetri.

ARTICOLO VII.

Della regione boccale o della cavità della bocca

Definizione — Per cavità della bocca s'intende quello spazio osseo-muscolo-membranoso variamente dilatabile destinato a ricevere gli alimenti, triturarli, insalivarli, gustarli, spingerli nella dietrostante cavità della faringe: a presedere nell'istesso tempo alla formazione dei suoni articolari, ed accessoriamente alla respirazione.

Sede — Si sta scavata nella spessezza della faccia, nella parte anteriore inferiore e mediana di essa e tra le due mascelle. E quivi è limitata in avanti, come da un primo piano o superficiale, dalle labbra, per la cui fenditura quando si tengono aperte comunica collo esterno; e nello stato di riposo di questa cavità dai denti, come da un secondo piano o profondo: in dietro dal velo del palato e dall'istmo delle fauci, per il quale si continua colla faringe, che le fa seguito: lateralmente quando la bocca è chiusa dalle arcate dentarie immediatamente, e poi dalle regioni geniane e per poco dalle masseterine mediatamente; quando poi è aperta i denti si allontanano e viene fiancheggiata da queste ultime soltanto: in alto è limitata dal palato duro, che serve nell'istesso tempo di pavimento alle fosse nasali; ed in basso finalmente dalla lingua in massima parte e dal limite superiore della regione sopra-joidea. Occupa così nello stato di avvicinamento delle mascelle una estensione di 5 cent. antero-posteriormente, di 4 cent. trasversalmente, e poco più di 5 cent. verticalmente, astrazion facendosi della lingua, che la riempie quasi interamente. Essa cavità però è capace di acquistare una estensione molto più considerevole coll'allontanarsi delle mascelle tra loro; e così messa in avanti dell'apparato digerente, ne forma il primo dilargamento, il vestibolo di esso.

Conformazione — La cavità della bocca segna una forma ovale irregolare, col suo maggior diametro nell'attitudine bipeda naturale diretto antero-posteriormente, colla sua più grande estremità in dietro, colla più piccola in avanti. Però lo spazio di questa cavità, che si può considerare distinto in due compartimenti dalle arcate dentarie, uno esterno o *vestibolo* della bocca, l'altro interno o *cavità boccale* propriamente detta, è vario. Infatti quando le mascelle sono chiuse, quantunque lo spazio di questa cavità boccale fosse circoscritto dalle ringhiere dei denti ravvicinate, pure si può estendere di più e continuarsi con quello del *vestibolo*, cioè con quella virtuale cavità che si dilata quando vi s'insuffla aria, e che si trova in comunicazione con questa della bocca mercè quello intervallo libero, che resta tra dente e dente; e specialmente tra gli ultimi molari ed il margine anteriore del processo coronoide della mascella inferiore; intervallo tanto grande da potervi immettere l'estremo del dito mignolo; e che non bisogna dimenticare nei casi di trisma ec. per far pervenire nella bocca alcun medicamento, o bevanda per mezzo di cannule, anzicchè svellere per ciò qualche dente. Quando poi la mascella inferiore si allontana dalla superiore, questi due compartimenti si confondono in uno, comune e più ampio spazio nel quale le arcate dentarie restano come sporgenti, limitato nei lati dalle guance, in avanti comunicante coll'esterno per la più o meno aperta fenditura delle labbra formando il vestibolo del lungo tubo digerente. In questa cavità adunque della bocca si possono considerare una parete superiore ed una inferiore, una anteriore ed una posteriore e due laterali; ma siccome delle esterne pareti laterali della bocca e della sua apertura anteriore si è di già parlato, non resta ad esaminare che la sua parete superiore, la inferiore, la posteriore (*fig. 13^a*).

§ 1.

Della parete superiore della cavità della bocca

Definizione — La parete superiore della cavità della bocca è quel tramezzo osseo-membranoso, che costituisce la volta della cavità della bocca, e la separa dalle fosse nasali soprastanti.

Sede — Essa sta estesa paraholicamente tra l'arcata dentaria superiore, ed il velo del palato, col quale fa una non interrotta continuazione. Cosicchè mentre rappresenta la parete superiore della cavità della bocca, costituisce il pavimento delle fosse nasali, e l'una cavità distingue dall'altra. Ed è per questo rapporto, che se per difetto di sviluppo organico, una delle due metà di questa volta non raggiunge l'altra concentricamente e non si unisce nella linea mediana, si avrà quella anomalia detta *bocca di lupo*, nella quale guardando per la bocca si vede con tutta facilità l'alto delle fosse nasali e della faringe; onde il Nelaton propone di fendere questa volta quando non si può differentemente agire sopra i polipi della parete superiore della faringe.

Conformazione — La parete superiore della cavità della bocca si prolunga trasversalmente ed anteriormente sull'arcata dentaria superiore, e posteriormente si continua colla faccia anteriore concava del velo del palato; onde presenta una forma concava d'avanti dietro e trasversalmente, resistente e che guarda in basso il dorso della lingua; quindi con ragione è stata detta *volta del palato*, o *palato duro*. Così essa serve a quest'organo sottostante come un piano di sostegno nei suoi usi, nella masticazione, nella deglutizione degli alimenti, non che nella formazione dei suoni articolati; onde per quanto più è concava, per altrettanto il timbro della voce si rende sonoro. Ma quando i denti cadono, e l'orlo alveolare si lima, essa si spiana e si assottiglia; e sempre la sua direzione in generale segna una linea orizzontale, che non può vedersi che divarigando fortemente le mascelle, e facendo estendere il capo un poco in dietro.

Strati — La mucosa che forma il primo strato di questa parete tiene un colorito rosso nella fanciullezza, ma che s'impallidisce coll'età: presenta un rafe nella linea mediana, che la distingue in due metà simmetriche, che in avanti forma un piccolo tubercolo che corrisponde all'orifizio inferiore del canale palatino anteriore ed in dietro si continua nel velo del palato; ed è intersecato nel terzo anteriore da una serie di creste rugose trasversali e molto più numerose in avanti. La spessezza e la durezza poi di questa membrana è considerevole: la cede appena a quella della pelle; e sfornita di fibre elastiche si rappresenta quale un tessuto fibro-mucoso adorno di un numero di papille coniche che si avanzano nella spessezza di un epitelio pavimentoso stratificato dal quale è tappezzato. Presenta inoltre un gran numero di pertugi visibili ad occhio nudo specialmente in dietro; ed è aderentissima al piano scabroso osseo sottostante. Quale sua tessitura spiega la possibilità a schiacciare alimenti alquanto duri; la facilità allo sviluppo in essa di tumori fibrosi; e la difficoltà che incontrar si deve nella *uranoplastica* nel disseccare i lembi della mucosa e rimediare alle perforazioni del palato cagionatevi da ulceri o tubercoli sifilitici, che spesso vi hanno nascita. Essa infine non è che la stessa membrana mucosa modificata ed in continuazione di quella, che venendo dalle pareti anteriore e laterali della cavità della bocca si è impegnata tra dente e dente ed ha formato l'orlo festonato delle gengive, aderendo intimamente al periostio ed acquistando quasi una densità cartilaginea: quella stessa che si è insinuata negli alveoli

e ha dato luogo alla membrana alveolo-dentaria, e per la quale i denti specialmente unicuspidali sono mantenuti fermi negli alveoli; onde si ha il vacillamento dei denti nelle affezioni reumatiche di questa mucosa, nello scorbutico e nella stomatite mercuriale, e la possibilità di vederli novellamente aderire rilogati dopo di essere stati sveltiti da una violenza traumatica. La spessezza di questa mucosa gengivale, che pur sembra insensibile quando s'incide, costituisce forse la causa di tutti quegli accidenti gravi alcuna volta nella dentizione sotto l'influenza della pressione esercitata dallo spuntare di queste ossa. Finalmente questa mucosa è spesso sopraffatta da infiammazione, o *parulide*, e da tumori pedicellati, o *epulide*, che possono facilmente escendere.

Cellulare sotto-mucoso — Vi si trova sotto della mucosa un tessuto cellulare scarso di adipe, ma spesso e fitto assai, quasi fibroso, che unisce la mucosa al perostio dello scheletro sottostante. In questo strato però si rinvencono specialmente in dietro un numero considerevole di grossi follicoli mucipari, o *glandole palatine*, che aprono i loro dotti escretori alla superficie libera della mucosa. — È in questo tessuto che scorrono da dietro in avanti i molti vasi e nervi che animano la volta del palato.

Scheletro — Segue lo strato osseo formato dai processi palatini delle ossa mascellari superiori, e dalle lamine orizzontali dei palatini, che articolati gli uni con gli altri lasciano vedere il forame palatino anteriore, nel quale può penetrare una setola immessa delicatamente dalla mucosa, i canali palatini posteriori, ed una sutura in croce, quale la sifilide spesso ulcerando produce una morbosa comunicazione tra le cavità del naso e la bocca, che tanto danneggia alla grande influenza che il palato duro ha sulla masticazione, sulla deglutizione, sulla voce e sulla parola; e se non sana qualunque si fosse l'esattezza di un otturatore meccanico, non arriva giammai a fare acquistare alla voce il tuono primiero. Questo strato osseo è più spesso in avanti che in dietro, ed è puntellato circolarmente dall'arcata alveolare superiore, in mezzo dal setto delle cavità nasali, in dietro e da ciascun lato dalle ossa palatine e dalle apofisi pterigoidee.

Arterie — Le principali arterie sono le palatine posteriori, molto grandi relativamente, le quali sortono dai forami palatini posteriori e si portano in avanti per diramarsi nella mucosa e nelle glandole sottostanti. Ma rami ancora arrivano alla mucosa gengivale dalle alveolari, dalle sotto-orbitali, dalla stessa coronaria superiore.

Vene — Le vene seguono il tragitto delle arterie, e sboccano in quelle del velo del palato: alcune più voluminose vanno per il canale palatino anteriore a sboccare nelle vene della pituitaria; ed altre colle vene alveolari si rendono nella facciale.

Linfatici — I vasi linfatici si portano ai gangli sotto-mascellari.

Nervi — I nervi sono provenienti dai gangli sfeno-palatini, che per i forami palatini posteriori guadagnando la regione vi seguono il cammino delle arterie fino alla loro terminazione. I dentarii superiori mandano sottili fili nervosi alla mucosa gengivale corrispondente. Ed il nervo parabulbico del Cotugno impegnandosi per il canale palatino anteriore si connette col compagno, e si sfocca sul tubercolo mediano anteriore di questa mucosa, dalla compressione digitale del quale questo nostro grande anatomico credeva potersi frenare lo starnuto.

§ 2.

Della parete inferiore della cavità della bocca

Definizione — La parete inferiore della cavità della bocca è rappresentata da quel

piano osseo muscolare costituito dall'arcata dentaria inferiore e faccia interna del mascellare corrispondente, dai muscoli che dalla mascella inferiore si portano all'osso joide ed alla lingua, e dalla lingua stessa che l'occupa concentricamente.

Sede—Questa parete, che è circoscritta dall'arcata dentaria inferiore, resta tra l'apertura anteriore e posteriore della bocca. Così si estende orizzontalmente tanto quanto la parete superiore; se non che d'avanti dietro ne è alquanto più corta; ed i denti incisivi inferiori vengono ad allogare naturalmente in dietro dei superiori.

Conformazione — Essa presenta la forma di un piano leggermente convesso, modellato in certo modo sulla volta del palato, inclinato un poco verso l'istmo delle fauci e formato in massima parte dalla porzione orizzontale del dorso della lingua, che nello stato suo di riposo riempie tutto lo spazio intermedio all'arcata dentaria inferiore. Questo piano però varia col variar dei movimenti di quest'organo mobilissimo. Così se la lingua si contrae in dietro, tale piano si rende gibboso posteriormente, concavo anteriormente: viceversa se la lingua avvicina il suo apice ed i suoi margini contro la volta del palato forma una gronda parallela alla faringe; e così variamente a seconda si porta nel vestibolo della bocca a dritta, a sinistra, o in avanti o in dietro, così come negli svariati movimenti della masticazione, della deglutizione, della pronunzia e della parola suole verificarsi. Egli è per ciò che la lingua può essere nei suoi movimenti piggia dai denti accidentalmente, o come suole accadere nelle convulsioni puerperali, nel tetano ec., onde cercare di rilogarla con cura se si vede in questi accidenti sortire a traverso delle arcate dentarie; e nella glossite flemmonosa ingrossando, nè potendo essere contenuta più nella cavità della bocca, si spinge in avanti, in dietro, prende su di sé lo stampo dei denti, o resta da questi lacerata, perforata e fa per questo suo volume correre pericolo di soffocazione se l'arte non accorre col praticarvi molte e profonde scarificazioni. Però tra i margini liberi della lingua colla punta, e l'arcata dentaria inferiore rimane una contiguità, nella quale si può scorrere col dito, anche stando la lingua in riposo, che arriva sino alla linea *milo* interna, ed all'apofisi *geni*. In questa la mucosa gengivale prolungandosi covre la faccia interna del mascellare in parte, il muscolo *milo-joideo*, le glandole salivari sotto-linguali ec., e ripiegando sopra i margini della lingua e sul suo apice forma il *frenulo* della lingua ed il cul-di-sacco *mascello-linguale*, nel quale i giuocolieri nascondono dei lunghi nastri. Di lato a questo frenulo sopra di un piccolo tubercolo sporgente, *caruncola sotto-linguale*, havvi lo sbocco del dotto di *Wharton*. Ed è per questo insaccamento della mucosa che la lingua rimane libera anche in buona parte nella sua faccia inferiore, ed esegue con sveltezza e rapidità ogni movimento; e la parete inferiore della bocca acquista una varia conformazione.

Strati — Lingua — La parete inferiore della bocca presenta da prima la lingua. Organo muscolo-membranoso, mobilissimo e sensibilissimo, destinato a tutti gli atti della masticazione degli alimenti, a sorvegliarne la qualità col senso del gusto, e principalmente alla formazione dello special dono della parola. Simmetrica nelle sue due metà la lingua sta nella linea mediana, tra l'arcata dentaria inferiore ed al di sopra del livello dell'estremità superiore della epiglottide: onde è che abbassando la lingua ed elevando un poco il capo possiamo esaminare l'istmo della fauci, le amigdale, il fondo della faringe e con un laringoscopio favorevolmente situato osservare fino nelle vie aeree.—E quivi è connessa col mascellare inferiore, colla base stessa del cranio e coll'osso joide per quella membrana fibrosa detta *glosso-joidea*, mediante quegli stessi muscoli che entrano a costituirla, non che mediante la mucosa che senza interruzione dalla faccia interna del mascellare inferiore montando viene a covrirla quasi interamente in tutta la sua esten-

sione.—Di forma ovoidea allungata ed alquanto schiacciata sulla faccia sua superiore, tiene la sua più grossa estremità smussata in basso ed in dietro e connessa all'osso joidé, la più smilza in alto ed in avanti, libera ed in contatto coi denti incisivi inferiori durante il suo stato di quiete.—Essa segna nel suo tutto insieme una lunghezza di 9 a 12 cent.: un volume variabile nei differenti individui, ma sempre proporzionata alla curvatura della mascella inferiore, nè mai troppo spessa e sufficiente per riempire del tutto la cavità della bocca anche nel ravvicinamento delle mascelle; ed una direzione nel suo stare in riposo curvilinea a convessità in alto ed in dietro, della quale la metà orizzontale si alloga nel pavimento della bocca, la metà verticale forma parte della parete anteriore della faringe, ed il punto intermedio corrisponde all'istmo delle fauci.—Essa inoltre è libera in quasi tutta la sua circonferenza meno che alla sua base e in una porzione di sua faccia inferiore; quindi presenta una superficie superiore, libera, spianata e dolcemente curvilinea nel senso trasversale, *dorso* della lingua, distinta in due metà laterali da un solco mediano più o meno marcato nei diversi individui che incominciando dal suo apice termina nel *forame cieco* del Morgagni, e che accenna alle due metà laterali ed indipendenti dalle quali la lingua è intrinsecamente formata, e che le malattie stesse sanno fino ad un certo punto rispettare. Presenta infine due *margini* arrotondati, *laterale destro*, e *sinistro*, più spessi in dietro, più sottili in avanti e che ricongiungonsi in un'estremità smilza e mobilissima, *apice* della lingua; onde restandosi appoggiati ed in contiguità coll'arcata dentaria inferiore, e colla faccia interna del mascellare corrispondente concorrono a formare d'intorno intorno il sopra detto solco *mascello-linguale*. La faccia inferiore della lingua poi è libera nel suo terzo anteriore, e nei suoi margini, sino alla sua porzione orizzontale; ma nel resto è aderente e fa continuazione con quello strato di muscoli estrinseci che entrano a costituirla (*fig. 5^a*).

Mucosa boccale — Esaminandone quindi gli strati si trova la *mucosa boccale*, la quale scendendo dal bordo alveolare di ciascun lato forma l'orlo gengivale interno, ma non così spesso come l'esterno; si prolunga nel cul-di-sacco *mascello-linguale*, copre i muscoli sottostanti, la glandola sotto-linguale, si prolunga nelle aperture dei loro condotti escretori, rimonta sopra i margini liberi della lingua, sul suo apice, e si continua sopra tutto il suo dorso comportandosi variamente nei diversi punti di essa. Così sulla porzione verticale non fa corpo con quelle *eminenze perforate* che quivi si veggono, anzi vi passa sopra aderendovi lascamente, e prolungandosi sulla epiglottide le forma tre pieghe verticali, o legamenti *glosso-epiglottici* e continuandosi nella faringe ne forma due altri lateralmente a questi, o *faringo-epiglottici*. Quali eminenze perforate sono rotonde, rosso-bluastre e con delle aperture nel centro visibili ad occhio nudo, e che costituiscono lo sbocco della serie di *glandole follicolari* e *mucipare* che le sottostanno; e che addivengono grandiose nell'*angina granulosa*. Sulla parte orizzontale poi questa mucosa quando sta per guadagnare l'apice libero della lingua in corrispondenza della linea mediana forma una piega verticale triangolare, imbottita di fibre elastiche, ed imbriglia quest'organo al pavimento della bocca ed alla sinfisi del mento, *frenulo* della lingua, che alcuna volta portandosi molto in avanti all'apice di essa costituisce come un *filo*, il quale se arrivasse ad impedire ai ragazzi il facile succiamento, come si dice, e più tardi anche a difficoltà l'articolazione dei suoni, potrebbe indicare ai chirurghi con facilissima operazione la sua incisione. Quale ritieno in un coi muscoli dell'apofisi *geni* la lingua venendo a perdere nella resezione del mascellare inferiore, anzi tirata in dietro dai muscoli stilo-glosso e faringo-glosso potrebbe cadere in gola, e minacciare soffocazione: onde in tali circostanze il precetto chirurgico di affidarla ad un'ansa di filo,

Presenta inoltre delle frange come lacerate, e lascia trasparire le vene ranine. Essa aderisce lascamente alla faccia interna della mascella e nel solco mascello-linguale; ma ascendendo sulle parti libere della lingua si assottiglia, si continua a tenere levigata e senza papille e si fissa più intimamente al tessuto di essa; ed arrivata sul suo dorso fino al V linguale si rende spessa, densa, manca di cellulare sotto-mucoso, e vi aderisce tanto da essere impossibile il separarla. La quale intima fusione fa che tutte le ulcerazioni della lingua, che si approfondono fin sotto la mucosa, sono accompagnate da allontanamento dei margini, si sfrangiano, e formano delle fessure, qualunque ne fosse la loro natura, cancerosa, sifilitica, o semplicemente infiammatoria; a traverso delle quali i fasci muscolari gonfano, si sollevano e formano dei tumori facili ad ingannare; onde bisogna attendervi bene prima di pronunziarvisi. Sul dorso della lingua poi sino al V linguale questa mucosa forma col suo corion uno strato così stivato di papille tattili e gustative, di varia forma *caliciformi* o *circumvallate*, *filiformi* e *fungiformi*, da presentare un aspetto vellutato, e come il corpo della pelle al massimo del suo sviluppo; e colle une di queste puramente vascolari, e colle altre sensitive per elementi esclusivamente nervosi (Robin) viene a formare il suo campo gustativo, cioè capace di un senso tattile e gustativo della più alta e svariata sensibilità. Le papille della prima serie sono le più grosse, al numero di 16 o 20, formate da un rilievo mediano, circuito da un rialto nel contorno e stanno sul limite della porzione boccale della lingua disposte in due linee oblique riunite sulla linea mediana in forma di V aperto in avanti, il di cui apice ne contiene una che mancante del rilievo mediano forma il *forame cieco* del Morgagni. Quelle della seconda sono le più piccole, bianchicce e numerose: occupano tutto il dorso della lingua, dal V linguale all'apice, e sono quali prolungamenti del corion mucoso che si divide in un numero di branche eguali, dirette in avanti e terminanti in estremità ottuse e ricoperte di epitelio con cellule suddivise e filiformi. Le ultime finalmente stanno isolate e sono seminate specialmente verso l'apice ed i bordi della lingua, a distanza abbastanza regolare, grosse quanto una piccola testa di spillo sostenute da un piccolo pedicello, sono superficialissime, ed il sottile e molle strato di epitelio che le riveste, le lascia facilmente trasparire colorate in rosso. La lingua in fine è coperta da uno strato epiteliale pavimentoso stratificato, che per le molteplici influenze esterne alle quali la superficie della mucosa della bocca è soggetta si sfalda colla così detta *pania* e si rigenera continuamente, ed alcune volte si stacca in grosse lamine come nelle scottature della lingua, o nei morbi esantematici: si sfalda col pranzo, onde dopo questo la lingua è rossa come infiammata. Epitelio che sebbene fosse spessissimo a differenza della epidermide pure è facilmente permeabile. Così le sostanze sciolte lo colorano variamente ed arrivano sino alla superficie della mucosa, ove quindi vengono assorbite dai vasi, o percepite dai nervi. Perciò la lingua dei poppanti è sempre biancastra ec.; e perciò la sensazione dei sapori è conservata anche più a lungo della prima impressione ricevuta, donde la capacità di sapere in un pranzo comporne l'ordine, e sempre è più viva ove questo è più sottile, e quelli in maggior numero, e viceversa. Mucosa della lingua, che se in anatomia-fisiologica costituisce la sede del gusto e nell'istesso tempo un organo di sensibilità tattile, richiede in semiottica uno studio particolare per i grandissimi segni, che essa dà nelle malattie, specialmente delle vie digerenti, *speculum primarum viarum*, e spiega la frequenza dei tumori papillari che insorgono sopra di essa.

Strato glandolare — Da ciascun lato del frenulo della lingua e nella sostanza di quest'organo a qualche mill. dalla sua punta si veggono le glandole del Nuhn o del

Blandin, piccoli corpi glandolari, composti da 7 ad 8 acini salivari che con sottilissimi orifizi si aprono sulla mucosa. — Alquanto più in dietro, cioè in corrispondenza della fossetta sotto-linguale dell'osso mascellare inferiore e sopra del muscolo milo-joideo si vede trasparire sotto della mucosa, ed alcune volte anche protuberare come una cresta, la glandola salivare sotto-linguale, la quale resta separata dal genio-glosso per la vena ranina e per il dotto di Wharton, e colla sua estremità anteriore tocca quella dell'altro lato. Essa tiene la forma e la grandezza di un'oliva schiacciata: va composta da un numero di glandolette salivari, è animata dall'arteria e dal nervo linguale, e tiene 8 o 12 dottolini escretori, *canali di Rivino*, che sboccano separatamente sulla mucosa del pavimento della bocca che le passa sopra; ed alcune volte riuniti in uno soltanto, *condotto di Bartolino*, che si apre sulla parte laterale del frenulo della lingua separatamente o riunito con quello di Wharton, all'apice cioè della *caruncola sotto-linguale* che si vede sporgente da ciascun lato del frenulo. Altre glandole salivari ma più piccole fanno seguito in dietro a questa sotto-linguale sotto i bordi della lingua e vi aprono direttamente i loro dotti di escrezione. Acini salivari tutti e loro dotti di escrezione che possono essere la sede di dilatazione e di cisti, designate col nome generale di *ranula*; sebbene la vera ranula non avesse niente che fare con queste, nè il liquido che in essa si ritrova fosse una saliva guasta ed alterata.

Muscoli — Tutti i muscoli, che stanno nel piano della bocca, e quelli del destro e quelli del manco lato, ad eccezione del milo-joideo, si appartengono alla lingua; e vanno distinti in muscoli *estrinseci*, che inserendosi sopra parti esterne alla lingua s'immettono in essa e vengono a muoverla in totalità; ed in *intrinseci* della lingua, perchè incominciano e terminano nella lingua medesima e possono muovere ciascuna porzione di esso organo, e cambiarne intimamente la forma. Tra i primi del tutto all'esterno havvi lo stilo-glosso, che scendendo dalla metà inferiore dell'apofisi stiloide e giungendo al livello del pilastro anteriore del velo del palato si divide in due porzioni, delle quali l'una esterna e sotto-mucosa scorre parallela al margine della lingua ed arriva fino alla sua punta; l'altra interna traversa l'io-glosso e si confonde colle fibre trasversali della lingua. Così questo muscolo tira la lingua in alto e dal suo lato; ed agendo coll'omologo ancora l'allargano verso la base. Più internamente vi scende il *glosso-stafilino*, linguetta muscolare che messa nella spessezza del pilastro anteriore del velo del palato si confonde in sopra col faringo-stafilino, ed in basso si sperde sopra i lati della lingua continuandosi collo stilo-glosso, così eleva il mezzo della lingua e costringe nello stesso tempo l'istmo delle fauci. Dal basso vi ascende in alto ed in avanti l'*io-glosso*, che inserito al corpo e al gran corno dell'osso joide largo e quadrangolare arriva alla lingua tra lo stilo-glosso ed il genio-glosso, si confonde colle fibre verticali di quest'organo e ne forma in buona parte la spessezza, e lo ritira in basso ed in dietro. Anteriormente resta il *genio-glosso* che dall'apofisi *geni* superiore partendo con un fiocco tendineo s'irradia a tutta la curvilinea della lingua e la tira in avanti ed in fuori. Alcuni fasci di questo muscolo si portano alla faringe ed alla epiglottide, formano i così detti muscoli *genio-faringeo* del Winslow, e *glosso-epiglottico* di Heistero, ed agiscono sopra di queste altre parti limitrofe. I fasci però di questo genio-glosso sono separati ed intercalati da quelli trasversali della lingua; e tra il tendine e la mucosa havvi una borsa mucosa descritta dal Fleischmann che ne facilita il movimento, dentro della quale una raccolta innormale di siero può costituire una specie di ranula. — Tra i secondi e verso il centro dell'organo vi stanno i così detti muscoli intrinseci della lingua. Cioè dei fasci di fibre pallide, che

diversamente dirette s'infrastagliano in piani successivi coi muscoli precedenti. Così immediatamente sotto la membrana mucosa del dorso della lingua rattrovasi fasci di fibre muscolari che partendo dalla epiglottide e dal piccolo corno dell'osso joide dell'uno e dell'altro lato si dirigono in avanti e s'inseriscono successivamente alla mucosa del dorso della lingua, muscolo *linguale superiore* di Malpighi. Altri stanno inferiormente e sorgendo dalla base della lingua e dall'osso joide si portano non solo alla mucosa dell'apice di quest'organo, *linguale inferiore* di Douglas, ma ancora leggermente divergendo dalla faccia inferiore di esso si portano alla mucosa della faccia superiore ed alla base delle papille. E finalmente altri fasci muscolari sorgono dal setto linguale, si portano trasversalmente sulla mucosa dei hordi della lingua continuandosi con quelli dello stilo-glosso e glosso-stafilino; ed intercalandosi con quelli del genio-glosso ed io-glosso, *trasversale del Theille*, terminano sopra i margini della lingua. talchè se i muscoli estrinseci di quest'organo sono ben distinti nel loro incominciamento, si confondono con i fasci intrinseci in arrivando alla lingua, ai strati vari di essa fino nello stroma della sua mucosa formandovi uno strato tendineo, o *fascia linguae* dello Zaglas, e par che lascino prevedere il doppio ufficio, cui la lingua va destinata, al senso del gusto cioè ed alla loquela. Ora è dallo insieme di tanti muscoli che intersecansi da ciascun lato che la lingua viene a conformarsi: è alla loro varia direzione, lunghezza, ed all'esser iscritti su parti mobili ancor essi che la lingua deve la sua grande agilità senza stancarsi mai negli svariatissimi suoi movimenti, nell'articolazione dei suoni o modifica di essi, ed accessoriamente al senso del gusto facendo applicare le sue varie parti più esattamente agli alimenti, moltiplicarne i punti di contatto, e prolungarne la dimora, seguendo i capricci della volontà, non che alla masticazione di essi ed alla loro deglutizione: è dall'istantaneamente impedito, o innormale movimento di questi muscoli, che si prevede un fuoco apoplettico minacciato o in atto; ed è per lo abituale scilinguagnolo, creduto proveniente da inceppo muscolare, che tanto studio si è messo sulla varia tenotomia di questi muscoli, in particolarità dei genio-glosso, ma alcun profitto se ne è ricavato essendosi dovuto dirigere più ai nervi che li animano anzichè ai muscoli stessi i mezzi, se pure fosse possibile in questa imperfezione di loquela sperare un effetto. Tale complicata struttura della lingua e le varie irritazioni alle quali va incontro frequentemente rendono quest'organo sede di diverse malattie e di diversi tumori, i quali non solo per la loro intrinseca natura, ma ancora per la loro sede impediscono alla lingua i suoi atti fisiologici, ed inducono tale un guasto nella nutrizione e pronto da meritarsi dallo Chassaingnac il nome di *cachessia boccale* a causa dei loro prodotti morbosì che facilmente s'introducono nello stomaco ed ove vengono o assorbiti o mal digeriti.

Scheletro della regione—Tutta l'arcata dentaria inferiore col corrispondente osso mascellare inferiore si può considerare come scheletro di questa regione; e lontanamente l'osso joide, sul quale in ultimo la lingua s'inserisce; e che altra volta esamineremo.—L'arcata dentaria inferiore, semi-ellittica come la superiore, e ad essa concentrica specialmente in avanti, presenta denti conformati come la superiore; però in generale alquanto più piccoli, con radici meno numerose, lunghe e robuste, e diretti piuttosto in dentro: la quale direzione se favorisce in certo modo l'incisione e la triturazione degli alimenti, ricorda al chirurgo che la leva per svellere un dente molare inferiore deve essere diretta non verso lo esterno come per uno superiore, ma piuttosto verso l'interno della bocca. Essi vi stanno egualmente dei superiori articolati per *gonfosi*, ed i grossi molari talvolta presentano anche radici divergenti, uncinatè o clavate, quindi non solo

la loro balorda estrazione potrebbe cagionarvi la frattura dell'orlo alveolare o quella di alcuna loro radice; ma ancora quella eseguita convenevolmente potrebbe produrre lo stesso effetto. Essi vi stanno del pari connessi per la membrana alveolo-dentaria, ed animati da sottili vasi e nervi, che vi penetrano dalle loro radici, onde un dente per lesion violenta caduto ora lascia in sito la membrana che ve lo connette, ora lacerata la porta con sè; e la giusta posizione nella quale i denti si stanno concorre a mantenerli e rafforzarli scambievolmente; perciò la mancanza dell'uno rende gli altri più deboli e vacillanti. Quindi se è necessario svellere un dente cariato per impedire che il male più facilmente si propagasse agli altri contigui, è egualmente utile o impiobarlo, se è possibile, o anche svelto supplirlo con altro artificiale a sostegno dei restanti. Quando poi essi cadono, l'orlo alveolare corrispondente si riempie, si consuma, e tutta l'altezza del mascellare inferiore si riduce a metà, alla sola sua porzione basilare, e resta quasi un anello osseo, che avvicinandosi al superiore non più gli corrisponde, anzi il comprende in sè; e da ciò un'altra ragione di più perchè gli sdentati sperimentano difficile specialmente l'incisione degli alimenti.

Lo sviluppo numerico dei denti inferiori procede col crescere della mascella come quello dei superiori, e giunti egualmente al numero di 16 si rendono completi e permanenti. Ma ancora questi come quelli possono presentare delle anomalie per forma, per numero, per tempo e modo d'insorgere, e specialmente per sede, relativamente alla quale l'anatomia topografica ricorda, che un dente di latte, che da altro permanente si distingue pel suo colore bianco d'avorio, per la sua picciolezza se incisivo o canino, e pel essere quattricuspide e poco alto nella corona se molare e largo nella sua cavità, quando con insolita tenacità resiste a cadere, il dente permanente che deve rimpiazzarlo va ordinariamente a spuntare in luogo innormale, ed indica di doversi svellere il primo, ed agevolare il secondo a prendere il suo posto: che se alcuno degli ultimi molari si lascia coprire in parte dalla mucosa, questa va dolorosamente schiacciata nella masticazione, e quindi se l'arte la incide in più direzioni, essa mucosa si ritira, ed il dolore svanisce: che gl'istantanei cambiamenti di temperatura ai quali i denti vanno incontro durante la vita ne cagionano la precoce caduta; e finalmente che la mancanza di nettezza della bocca facilmente fa sopra dei denti depositare per precipitazione i principii solidi della escrezione delle *glandole dentarie*, che vi formano il così detto *tartaro* dei denti, per il quale la gengiva che stringe il collo del dente s'irrita, sanguina, si corrode, scalsa insomma il dente; e la sua tumescenza sia per questa, sia per altra cagione spinge quello che è ammalato fuori il livello degli altri, e la masticazione in esso punto si rende dolorosa. Se poi molte di queste cose e le manovre per pulirli, per tenerli puliti, per impiombarli, per estrarli, per rimpiazzarli con altri artificiali si affida a taluni artisti, perciò detti dentisti, è uopo che questi sieno istruiti, giacchè adoprando sostanze acide, queste oscurano per lo meno i denti e ne consumano ancora lo smalto, il cemento; e l'avorio restato allo scoperto si caria facilmente ed il bulbo duole sensibilmente, onde la coscenziosa scelta dei mezzi in tale bisogno. I denti debbonsi tenere cari assai per la loro utilità. Essi non solo servono all'avvenenza del viso, alla masticazione, ed a contenere la saliva; ma specialmente a dare alla lingua un punto d'appoggio nella pronunzia di alcune consonanti dette perciò dentarie, e quindi alla chiarezza della voce ed al tuono di essa.

La lingua poi a meno dell'osso joide col quale si muove non ha altro scheletro; e quel fino tessuto fibroso mediano bianco-giallastro e faleiforme, *setto-linguale*, o *cartilagine mediana* del Blandin, che la distingue in due metà perfettamente simili, e che si

conforma in cartilagine in alcuni animali, come nel cane e nel lupo, nell'uomo si va rendendo cellulo-adiposo verso il basso ed a sparpagliarsi tra gl'interstizii dei muscoli estrinseci di essa. — Un organo così mobile quale è la lingua non potea essere impieciato da alcuna parte dura nei suoi movimenti; ed anche dovea essere priva di adipe, perchè questo potendo aumentarsi l'avrebbe reso poco facile e preciso nei suoi movimenti, e così come dovea essere al compimento dei diversi ufficii ai quali presiede.

Vasi—Molti vasi arteriosi, ma esili si spandono sulla mucosa alveolare e sulle gengive dati dalla milo-joidea della dentaria inferiore, dalla sotto-mentale, dalle palatine e faringee inferiori; ma la principale arteria della regione è la linguale di ciascun lato, la quale avuta origine dalla carotide esterna, il più delle volte a livello dell'osso joide, si dirige in avanti verso quest'osso e tra i muscoli io-glosso e genio-glosso guadagna la sostanza della lingua per la sua faccia inferiore, come vedremo per i suoi rapporti nella regione sopra-joidea, e in essa manda il ramo *dorsale della lingua* che a livello del gran corno dell'osso joide ascende sulla parte posteriore del dorso della lingua, sul velo del palato e sulla amigdala: manda il ramo *sotto-linguale* che scorrendo in avanti in compagnia del dotto di Wharton tra il muscolo milo-joideo e genio-glosso passa per sotto la glandola sotto-linguale, anima le parti vicine ed ascendendo di lato al frenulo della lingua, *arteria del frenulo*, si anastomizza con quello del lato opposto, onde nell'incisione di questo frenulo volendosene tenere conto si raceomanda di dirigere le cesoie in avanti: dà ancora il più delle volte il ramo *joideo* superficialmente che si anastomizza con quello dell'opposto lato; ed in fine acquistando il nome di arteria *ranina*, ed addivenendo flessuosa, come si conveniva ad un organo capace di acquistare tante svariate forme e dimensioni, termina nei suoi muscoli, nella sua mucosa, nelle sue papille, formando in queste *anse vascolari*, ed in ultimo ancora nella sua linea mediana facendo fine anastomosi con i rami dell'opposto lato. — La grandezza delle due arterie linguali, smisurata al volume dell'organo, spiega perchè nella sua infiammazione la lingua acquista un considerevole gonfiore; perchè le sue ferite e le operazioni che vi si praticano sono accompagnate da emorragia, alcune volte allarmante, e perchè tra gli altri tumori gli erettili insorgono facilmente in essa.

Le *vene* di questa regione vanno in compagnia delle arterie. Nella lingua poi le une sono profonde, le altre superficiali. Le prime sono molte piccole, plessiformi e munite di valvole: accompagnano le arterie, e sboccano ordinariamente nella giugulare interna o nella facciale. Le seconde scorrono alcune di lato al frenulo della lingua, dette *ranine*, traspariscono sotto la mucosa, sboccano nella linguale, funzionano come le vene sotto-cutanee, e vi è stato tempo, che si sono salassate: altre stanno sul dorso della lingua tra la mucosa e lo strato muscolare, dette linguali, e scorrendo verso la base di quest'organo sboccano nelle faringee. — In un organo così contrattile come la lingua la circolazione vi doveva subire grandi variazioni, onde la necessaria distribuzione di queste nei suoi varii strati.

Linfatici — Estremamente molteplici sono i vasi linfatici di questa regione, specialmente quelli che in modo retiforme stanno sul dorso della lingua, del suo apice e dei suoi margini: essi s'ingrossano verso le papille caliciformi, e si rendono ai gangli parotidei profondi, sotto-mascellari e sotto-sterno-mastoidei, onde il dovere di esaminarli nei tumori cancerosi della lingua per giudicare se tutto il guasto si possa asportare.

Nervi—Oltre i fili nervosi che la 2^a e la 3^a branca del 5^o concede alle gengive, non havvi forse altr'organo che in volume eguale rievva tanti nervi quanti la lingua. Non solo la corda del timpano i di cui usi sono ancora controversi, i fili del gran simpatico, ed un

considerevole ramo del laringeo superiore, ma ancora una triplice correntia nervosa arriva precipuamente alla sostanza di quest'organo da ciascun lato, cioè il nervo linguale, l'ipoglosso, ed il glosso-faringeo.—Il nervo linguale grosso ramo del 5° paio lasciando la regione pterigo-mascellare e guadagnando il margine della lingua, cammina per sotto della mucosa sino al suo apice, anima la mucosa, stacca al livello della glandola sotto-mascellare dei rami di rinforzo al ganglio sotto-mascellare di Meckel, quali radici di senso e di moto per i fili che tenea della corda del timpano, è raggiunto di nuovo da fili di questo ganglio, si anastomizza ripetutamente coll'ipoglosso. manda rami alla glandola sotto-linguale, e con 12 a 15 fili nervosi anastomizzati tra loro impegnandosi tra i fasci muscolari della lingua termina nella sue papille, in tutte quelle messe in avanti del V linguale, con pennelli nervosi, aventi nelle loro terminazioni dei corpuscoli tattili del Krause, e così viene a presedere alla squisita sensibilità tattile di quest'organo ed in parte al senso del gusto. La situazione superficiale di questo tronco nervoso rende facile la sua ferita tra i denti, e le ulcerazioni dei margini della lingua riescono perciò assai dolorose. — Il nervo ipoglosso fuori uscendo dal forame condiloideo anteriore passa, alla base del cranio, tra la carotide interna che gli è in dentro e la giugulare interna che gli resta in fuori e si porta superficialmente: incrocia le due carotidi interna ed esterna, e più in basso l'arteria linguale: fa anastomosi col plesso nodoso dello pneumo-gastrico, col ganglio cervicale superiore, coi due primi nervi cervicali; e pervenuto sotto il ventre posteriore del digastrico, e descrivendo un'ampia curva tra lo stilo-joideo all'esterno e lo stilo-glosso ed io-glosso all'interno, stacca dalla convessità di questa la sua branca discendente; quindi guadagna ad un mezzo centim. in sopra il bordo superiore dell'osso joide, e quivi tra l'io-glosso e la glandola sotto-mascellare scorrendo si anastomizza col linguale, col ganglio sotto-mascellare e profondandosi nella spessezza del genio-glosso con molteplici fili anastomizzati tra loro termina evidentemente in tutti i muscoli motori della lingua, e nel genio-joideo, nel quale anastomizzandosi con quello dell'altro lato, forma l'ansa sopra-joidea. Così presiede esclusivamente al movimento di essi; talchè la ferita di questo nervo cagiona la perdita dei movimenti della lingua, sana restando la sensibilità tattile e gustativa di quest'organo. — In fine il glosso-faringeo uscito dal forame lacero posteriore in sopra ed in avanti del vago, in dentro della vena giugulare interna, formato il ganglio petroso dal quale il nervo di Jacobson, così ben descritto e rappresentato dal Cotugno, ed anastomizzatosi con i nervi del collo, pneumo-gastrico, spinale, plesso carotideo ed anche col facciale, discende tra la carotide interna e la esterna, e animando lo stilo-faringeo tra il pilastro posteriore della volta del palato e la tonsilla guadagna la metà posteriore o verticale della lingua, si dirama nella mucosa della base di questa, nelle glandole messe dietro del V linguale, nelle papille caliciformi con alcune cellule ovali, nucleate ed aventi un ciglio, nella faccia interna delle tonsille, nella mucosa e nei muscoli della faringe, nel ventre posteriore del digastrico, nello stilo-joideo, e qual nervo misto presiede alla sensibilità generale tattile della mucosa della faringe, delle amigdale e del velo del palato, alla sensibilità speciale e massima gustativa di questa parte della lingua e per i fili che riceve dagli altri al movimento degli indicati muscoli vicini. — Anche il facciale manda qualche filetto allo stilo-glosso, al palato e glosso-stafilino e vi viene rappresentato ancora dalla corda del timpano. — Lo pneumo-gastrico fornisce alla base della lingua qualche rametto mediante il nervo laringeo superiore che guadagnando la base della lingua da dietro in avanti arriva per sotto della mucosa sino al V linguale, ed è senza dubbio quello cui bisogna riferire la

sensazione di nausea, che si sente quando si porta un dito nel profondo della bocca.— Lo stesso gran simpatico vi sta accompagnando le arterie linguali che si portano in essa con fili che emanano dal plesso inter carotideo. Finalmente anche i gangli sotto-linguali e sotto-mascellari vi figurano colle loro anastomosi. — Ora è per tutti questi nervi, che la lingua è sensibilissima e ci guida, o ci saprebbe in generale guidare nella scelta degli alimenti, ci lusinga alla loro presa col piacere del gusto e provoca la fuori uscita di liquidi digerenti che ne sciolgono le sostanze sapide; e pronta e facile si mostra ad eseguire tutti i più svariati movimenti per la masticazione e deglutizione degli alimenti, e per l' articolazione dei suoni e per la formazione della parola, senza stancarsi giammai. Ed abbenchè anatomicamente non si sappia ancora nelle sue varie parti distinguere notevoli differenze, pure in essa la fisiologia riconosce, che la base ed i bordi della lingua sono in prima linea destinati ad avvertire i sapori, ed in secondo grado la parte anteriore ed i bordi del palato, ed il rimanente della lingua in avanti del V linguale: che l'acido ed il dolce sono meglio avvertiti dall'apice e dai bordi della lingua; il salato e l'amaro dalla base: e per il tempo ancora variamente. Così primo ad avvertirsi è il salato, secondo il dolce, terzo l'acido, e quarto l'amaro. Gli altri sapori composti, aromatico, caustico, cc. non sono che impressioni gustative confuse con altre tattili ed olfattive di quest'altro organo vicino. Per tutte queste moltiplicate e duplii correntie nervose la lingua duole assai nelle sue diverse affezioni morbose fino al potere estinguere la vita per esaurimento di sensibilità e per dolore, come ultimamente vedevasi nel nostro grande Ospedale degli Incurabili in un vecchio settagenario, nel quale si era obbligati di escindere collo schiacciamento lineare la lingua per un esteso suo epiteloma. La tracheotomia praticata in vita e la sezione cadaverica poi allontanò ogni dubbio di soffocazione per occlusione della laringe, o per sangue nelle vie aeree, e di ogni altra causa sufficiente a spiegare questo esito disgraziato.

§ 3.

Della parete posteriore della cavità della bocca, cioè del velo del palato, e dell'istmo delle fauci.

Definizione — La parete posteriore della cavità della bocca è quella che limita in dietro questa cavità dall'altra dietro stante della faringe, e che formata dal velo del palato e dall'istmo delle fauci le mette nello stesso tempo in comunicazione.

Sede — Resta quindi nel fondo della cavità della bocca, estesa trasversalmente di contro all'apertura anteriore di essa; e precisamente tra la cavità della bocca, e la cavità della faringe in un piano che cade poco più in dietro delle arcate dentarie; ed in essa il velo del palato sta in sopra, l'istmo delle fauci in basso.

È il *velo del palato* quella valvola muscolo-membranosa attiva e mobilissima che facendo seguito al palato duro sta sulla linea mediana pendente dai bordi posteriori delle porzioni orizzontali delle ossa palatine, e disteso trasversalmente, obliquamente ed un poco più in dietro delle arcate dentarie termina nello stato suo di riposo con bordo libero a livello del massimo della curvatura del dorso della lingua. Così a bocca aperta si vede facilmente che esso fa seguito alla volta del palato duro, onde ancora il suo nome di *palato molle*, e mentre da una parte chiude in dietro la cavità della bocca, dall'altra mediante l'istmo delle fauci che concorre a formare la mette or più or meno ampiamente in comunicazione colla faringe. Questa sua sede quindi lo rende accessi-

bile a manovre chirurgiche; e sulla esterna superficie cade in mezzo di quella linea che interseca trasversalmente la spessezza della faccia a livello della metà della regione masseterina.

Conformazione — Il velo pendulo del palato presenta una forma membranacea quadrangolare - estesa trasversalmente e curvilinea in dietro ed in basso, diretta cioè orizzontalmente nella sua parte superiore, quasi verticalmente in basso nella sua parte inferiore. Così si dirige verso la cavità della faringe, e distingue quasi interamente la porzione superiore o nasale di questa dalla media, o gutturale. Però durante la deglutizione quest'ultima parte del velo del palato si rende del tutto verticale per ritornare immediatamente dopo questo atto alla sua normale direzione; onde allineare più favorevolmente la cavità della bocca a quella della faringe. Nella espirazione poi qual valvola attiva si dirige variamente nella formazione dei suoni articolati e modulati per moderare la quantità dell'aria espirata con forza più verso la cavità della bocca, o delle fosse nasali soprastanti. Perciò, come vedremo, la paralisi del velo del palato fa rigurgitare le sostanze alimentari, specialmente liquide, per le fosse nasali; perciò la sua varia direzione, spessezza e forza cambia il tuono della voce: velo del palato molto concavo, pilastri sporgenti, ugola grossa, rotonda e capace di grandi movimenti rende la voce forte e grave: velo del palato corto, robusto e concavo rende la voce forte ed alta: pallido e poco mobile si vede nei sordo-muti; e la sua mancanza facendo uscire aria in quantità maggiore del convenevole per le narici anzichè per la bocca rende la voce nasale. — In questo velo del palato si distinguono quindi due superficie, e quattro lati. La sua superficie inferiore-anteriore è leggermente concava, guarda la cavità della bocca, ed è parallela da prima alla volta del palato, colla quale si continua senza limite di demarcazione, si prolunga da poi per 2 o 3 cent. pressochè verticalmente in basso, e termina libera conservando alcune volte anche un rafe mediano, bianco ed in continuazione di quello del palato duro, che lo distingue in due metà laterali, simmetriche ed accenna alle due sue embrionali metà, che alcuna volta non conformandosi normalmente si ritirano da far credere l'ugola mancante, e danno luogo all'ugola bifida, che il Roux colla sua sutura rende facile di comporre. La sua superficie superior-posteriore è leggermente convessa; guarda la dietro cavità delle fosse nasali, fa continuazione ed allunga le aperture posteriori di queste ed il loro pavimento, onde lascia cadere facilmente le mucosità dal naso nella faringe. Questa faccia presenta una sporgenza mediana, dovuta in alto alla presenza dei muscoli palato-stafilino, in basso ad un'ammasso di glandole. — Col suo lato superiore, che è spesso non men di 5 a 6 mill., aderisce all'estremo della volta del palato duro: coll'inferiore termina in basso libero, con margine sottile, curvilineo con concavità in basso e forma il contorno superiore dell'istmo delle fauci. Questo contorno però presenta nel mezzo un prolungamento indicato col nome di *ugola*, ordinariamente conica, qualche volta bifida, ma sempre libera e più o meno lunga da cercare di raggiungere il dorso della lingua. La quale appendice separa quindi questo margine in due metà disposte ad arcata concava. — In ultimo i lati così destro che sinistro del velo del palato aderiscono esternamente alla faccia interna delle apofisi pterigoidee e della faringe; ed internamente restando liberi, curvilinei e riuniti in alto si prolungano in basso, si biforcano in due pliche, ciascuna comprendendo un muscolo, e formano di lato all'ugola le due così dette *arcate palatine* o pilastri. Dei quali gli anteriori, incominciano da ciascun lato dell'ugola, descrivono una curva, che guarda in basso ed in dentro e terminano sopra i lati della lingua a livello del V linguale. I posteriori descrivendo egualmente un'arcata a diametro più piccolo del-

l' anteriore restano più in dietro ed in dentro e terminano sulle pareti laterali della faringe. Così tanto gli uni quanto gli altri fissano in basso il velo del palato. Ora lo spazio che resta tra questo allontanarsi tra loro dei due pilastri di ciascun lato è detto *gallitta*: la quale è di forma triangolare con apice in alto, con base in basso: corrisponde d'avanti in dietro alla base della lingua, alla epiglottide, alla laringe, alla faringe; e più o meno profonda contiene la *tonsilla*. Il pilastro anteriore però copre appena in parte ed all'esterno questa glandola; ma il pilastro posteriore avanzandosi più dell' anteriore verso la linea mediana, si porta più alto in dentro del corpo di essa glandola: talchè a bocca aperta nel fondo di questa cavità si vedono del tutto all'esterno i pilastri anteriori come se coprissero in parte le tonsille: più in dentro ed in dietro le tonsille come se sporgessero da sotto dei pilastri anteriori e poggiassero sopra i posteriori; e questi ultimi che col loro margine interno e libero si portano più in dentro dell' apertura limitata dagli anteriori; e nel mezzo di essi e come in un dietro fondo comparisce per quanto è l'istmo delle fauci la parete posteriore della cavità della faringe (fig. 13^a).

L' *istmo delle fauci* poi rappresenta l' apertura posteriore della cavità della bocca, quella che la fa comunicare colla faringe. Essa apertura descrive una circonferenza circolare irregolare, fatta in sopra dal margine libero del velo del palato ed interrotto nel mezzo dall'ugola come per farvi due arcate laterali, in basso dal dorso della lingua, e lateralmente dai pilastri, e precisamente dall' anteriore; onde la sua circonferenza non mai più dilatabile della apertura delle labbra varia di molto nei suoi diametri, sia per i movimenti della lingua, sia per quelli del velo del palato. Certo però si è, che diminuisce assai nei movimenti della deglutizione, quasi sino ad ocludersi; onde il bolo alimentare è obbligato a prendere una forma oblunga che meglio si adatta all' ulterior suo avanzamento nell' esofago. Larghe fistole del naso hanno potuto constatare questo fatto, che può anche confermarsi dal considerare che una spina di pesce p. e. involontariamente sfuggita col bolo alimentare vi si sofferma se capita di traverso, ma pure con sorpresa la si sente il più delle volte scorrere in basso, per aver per lo lungo attraversato l'istmo delle fauci contratto. Di questo spazio il punto più stretto tra la cavità della bocca e quella della faringe nel momento della deglutizione è quello che corrisponde al livello del pilastro anteriore; il quale veramente forma il *fretum oris*, cioè l'istmo delle fauci. Finchè il bolo alimentare si tiene innanzi di questo pilastro, esso è contenuto nella cavità della bocca, e sta sotto l'impero della volontà, se deglutirsi o no. Ma tosto chè ha oltrepassato il pilastro anteriore, cioè l'istmo delle fauci, sta in sopra della glottide, già nella cavità della faringe, sotto l'impero dei costrittori di questa, fuori il dominio della volontà; anzi contro la volontà medesima è spinto nella cavità dello esofago e quindi dello stomaco, e solo un atto di rigurgito, o di vomito è capace di rimandarlo fuori. Così questo limite segna il termine dell'impero della vita animale sul bolo alimentare per subentrarvi quello della vita organica. I pilastri posteriori poi in esso atto della deglutizione arrivano a mettersi in contatto, distinguono e dividono la dietro cavità della bocca dalla dietro-cavità delle fosse nasali; ed il bolo alimentare sdrucchiolandovi sopra è obbligato a sboccare profondamente nell' esofago sottostante per tenere spazzata e libera sempre all' aria l' apertura della laringe.

Strati — Mucosa — La mucosa che viene dalla cavità della bocca si continua sulla faccia inferiore del velo del palato, sopra dei pilastri, della tonsilla, dell'ugola e si estende per la faringe, così come quella proveniente dalla mucosa nasale cove la faccia superiore di questo velo, onde in ciascuna delle sue due superficie conserva i carat-

teri di quella della cavità alla quale si appartiene. Così l'una, la inferiore, è coperta da epitelio pavimentoso: l'altra, la superiore, da epitelio vibratile. Però nella faccia inferiore di questo velo la mucosa va più al rosso di quella della bocca; e sopra dei pilastri si anima ancora di più. Essa è spessa, poco estensibile, friabile, connessa lascamente agli strati sottostanti; e sopra i limiti liberi del velo del palato per due mill. di estensione le due mucose si addossano scambievolmente.

Tessuto cellulare, e strato glandolare — Un tessuto cellulare connette la mucosa allo strato muscolare sottostante. Questo però è lasco, lamelloso, e facilmente si lascia infiltrare di pus, di siero, di sangue. Esso contiene uno strato glandolare di grossi follicoli mucipari di più linee di spessore in amendue le superficie di esso velo del palato, specialmente nella inferior-anteriore, e più verso i lati che nel mezzo, ove fa continuazione con quello della volta palatina e si prolunga nell'ugola, che in buona parte concorre a formare. Ora è possibile formarsi in questo un tumore adenoide per non confonderlo con un cancro; ed è all'ingorgo sieroso o sanguigno ed alla ipertrofia di questo strato glandolare, e del tessuto cellulare lasco che lo comprende che l'ugola s'ingrossa, si allunga fino a toccare la base della lingua, e produce quell'affezione conosciuta col nome di *caduta dell'ugola*, la quale rendendosi considerevole e cronica frega sulla epiglottide; dà un continuo stimolo ad inghiottire; cagiona una tosse incomoda, tormentosa, e fa temere agli inesperti di una malattia tubercolare pulmonare, che la innocua e facile asportazione di una buona parte di essa fa istantaneamente svanire.

Muscoli — Il velo del palato è animato in alto dai due muscoli peristafilini interno ed esterno, *petro-salpingo-stafilino* e *sfero-salpingo-stafilino* di ciascun lato, i di cui nomi ricordano le loro inserzioni; e situati su i limiti delle aperture posteriori delle fosse nasali, si irradiano coi loro estremi mobili curvilineamente con convessità in basso sul velo del palato verso la sua faccia superiore, e sono destinati il primo a sollevarlo in alto ed in dietro, il secondo sitnato anteriormente del primo colla sua larga espansione tendinea a formarlo, a tenderlo e a spianarlo. In basso e sulla faccia inferiore del velo del palato vi sta il *glosso-stafilino* ed il *faringo-stafilino* di ciascun lato; dei quali il primo sottile e curvilineo si inserisce in sopra sul velo del palato e si continua curvilineamente con quello del lato opposto, in basso si connette colla lingua e forma il pilastro anteriore: il secondo largo, membranaceo e leggermente curvilineo si fissa in sopra sull'aponevrosi del tensore del palato, sulla quale si incontra ad arco con quel del lato opposto, ed in basso si inserisce in parte sul margine posteriore della cartilagine tiroide ed in parte si confonde colla parete posteriore della faringe e forma così il pilastro posteriore, che con quello dell'altro lato fissano e tirano in basso il velo del palato, lo ravvicinano alla lingua ed alla faringe, e queste a quello. Del tutto in mezzo e sulla faccia superiore del velo del palato, immediatamente sotto della mucosa, vi stanno quelle due bandelette muscolari e verticali, gli azigos dell'ugola, o *palato-stafilini*, che raggrinzano e tirano in sopra l'ugola. — Ora è a questi muscoli dovuto il cangiamento di forma, di ampiezza, di direzione, ed il movimento *volontario* del velo del palato nella formazione dei tuoni della voce, e che nella deglutizione *involontariamente* costringe l'istmo delle fauci e taglia quasi in tante sezioni il bolo alimentare. È ad essi, e specialmente ai faringo-stafilini, che avvicinandosi tra loro nella linea mediana durante l'atto della deglutizione, devesi quella parete divisoria tra la dietro-cavità della bocca e la dietro-cavità delle fosse nasali, e che presenta al bolo alimentare in dietro un piano solido, attivo ed inclinato in basso, onde sopra di esso scivolando facilmente capita nella faringe e subitamente nell'esofago, senza poter ascendere e spingersi nella die-

tro-cavità delle fosse nasali; e se un tale accidente alcuna volta accade, come per le sostanze liquide, o per vomito, lo è quando questo velo del palato è sorpreso inconsideratamente, o quando per forte espirazione, come pel ridere ec.; ed allora è la forza dell'aria o l'attività del vomito che ve lo sospinge in parte. E finalmente alla sede, direzione ed azione di questi muscoli è dovuto l'allontanamento dei margini del velo del palato, quando esso per divisione congenita, o per ulcers perforanti, o per ferite è scontinuo: allora la voce, che addivene nasale, perchè una parte dell'aria espirata durante la parola esce, come si è detto, più del convenevole per la via del naso, indica come necessaria e desiderata la stafilorafia con tanto ingegnoso artificio resa facile dal Graefe e dal Roux.

Amigdala — L'amigdala è quell'ammasso ovoidale glandolare che siede da ciascuno lato del velo del palato nell'intervallo dei pilastri. Non conosciuta dagli antichi per la sua struttura e funzione, al pari delle glandole salivari della faccia della parotide ec. e della prostata, la indicarono per la sede col nome di *paristhmia*. Essa in fatti siede immediatamente dopo, o faciente parte dell'istmo delle fauci; ed esternamente viene a corrispondere a livello ed un poco più in dietro dell'angolo della mascella inferiore; onde nella amigdalite il dolore è esacerbato dalla pressione fatta in questo punto per gangli linfatici ivi esistenti, e nei quali metton capo quelli della tonsilla. — La sua forma è quella di una mandorla obliqua in basso ed in dietro, ed il suo volume varia per condizione congenita o accidentale. Così è visibile appena in taluni, grossa e prominente in tali altri da ostruire l'istmo, riempire le fauci, rendere ottuso l'udito ed indurire la asportazione; ed in morbi acuti come nell'angina tonsillare, da alterare la voce e difficolare la deglutizione ed il respiro. — La sua superficie interna è libera, corrisponde in avanti un poco al pilastro anteriore, in dietro poggia sul posteriore, e guarda l'istmo delle fauci; quindi cade sotto la visuale aprendosi la bocca ed abbassandosi un poco la base della lingua. Essa è crivellata da 15 a 20 orifizii più o meno larghi e profondi in altrettanti cavità, che le danno l'aspetto della corteccia lignea della mandorla, e terminano in cul-di-sacco, nei quali si prolunga la mucosa; onde quando questa membrana si infiamma, il muco che segrega vi si accoglie, si concretizza, e si caccia sotto forma di grumi duri e fetidi, presi spesso per spurgo tuberculare pulmonare, o *detritus* canceroso, ovvero la superficie normale della glandola è scambiata con una ulcerazione sifilitica. La sua superficie esterna poi guarda il muscolo amigdaloglossa, l'aponevrosi faringea, il muscolo costrittor superiore della faringe, e si avvicina del tutto all'esterno alla carotide esterna, e da questa resta separata mediante i muscoli dell'apofisi stiloide. Guarda in dietro ed alcun poco in fuori la carotide interna e da questa sta lontana più di un cent. e mezzo. Ma nel caso non infrequente che quest'arteria faccia una curvatura a convessità interna confina allora coll'amigdala; e non ne resta separata, che per l'aponevrosi faringea, pel costrittore superiore della faringe, per tessuto cellulo-adiposo, per grossi fili nervosi, e per un plesso venoso. — Questi rapporti fanno bene apprezzare che se nell'apertura di un ascesso, o nella escisione dell'amigdala si dirigesse ciecamente il coltello tra i pilastri, si correbbe il rischio di ferire alcuna di queste arterie, e tanto più facilmente, quanto più col suo crescere la glandola si sarebbe a questi vasi avvicinata anche di più; emorragia che nè il freddo, nè il percloruro di ferro saprebbero frenare, ma la compressione digitale della carotide primitiva, o meglio la legatura di quest'arteria potrebbe sopprimere. Quale pericolo i chirurghi cercano di evitare sicuramente in tali operazioni; e coi vari tonsillotomi, con quello del Faurestock, o anche coll'aver l'accorgimento di tirare sempre in den-

tro la glandola ipertrofiata ed indurita colle pinzette ad uncini del Museux, e dirigere l'estremo del coltello bottonato del Caquet verso il cavo della faringe non mai contro la parete laetrade di essa. Manovre che non conosciute da un ciarlatano, il quale correva per le province, al dire del Blandin, estirpando tonsille maravigliosamente, gli faceano sgozzare il troppo credulo infermo: l'audace salvavasi colla fuga. — Infine la tonsilla nella sua struttura non presenta che un insieme di follicoli composti, o piccole cavità, divise da un elemento fibroso, nelle quali si immette la mucosa boccale, rivestita di epitelio e adorna di papille; ed al di sotto di questa vi sta una serie di follicoli chiusi, biancastri, strettamente ravvicinati e contenenti una copia di elementi cellulari e di nuclei. Da queste nell'atto della deglutizione si versa quel liquido filante, grigiastro ed untuoso, che contengono, e che lubrifica troppo utilmente queste vie nel momento che il bolo alimentare le percorre.

Vasi — Le *arterie* vengono al velo del palato da ciascun lato dalla palatina superiore, branca della mascellare interna, dalla palatina ascendente della mascellare esterna, e dalla faringea inferiore. — Le *vene* le seguono compagne, quelle della faccia superiore sboccando nel plesso della fossa pterigo-mascellare, quelle della inferiore nelle branche di origine della giugulare interna; ed ordinariamente le operazioni eseguite sopra le varie parti del velo del palato non sono accompagnate che da pochissima perdita di sangue. Ma se la estirpazione di una amigdala è fatta durante l'ingorgo suo flogistico, allora questi stessi vasi resisi voluminosi e moltiplicatisi, son capaci di produrre abbondante scorrimento di sangue.

I *vasi linfatici* vanno nei ganglii sotto-mascellari, nei profondi del collo ed in quelli messi verso l'angolo della mascella inferiore.

I *nervi* sono forniti dal ganglio sfeno-palatino, dai palatini posteriori e dal glosso-faringeo di ciascun lato. Fili del facciale animano i muscoli del palato, cioè il glosso-stafilino per il *ramo linguale* del *Hirschfeld*, e secondo *Longet* il peristafilino interno ed il palato stafilino mediante il petroso superficiale che attraversando il ganglio sfeno-palatino vi si conduce; donde la deviazione dell'ugola nelle offese di questo nervo. — La sensibilità poi del velo del palato e dell'istmo delle fauci è cosa nota. Vi sono degli individui che il minimo tocco di queste parti, velo del palato e base di lingua, per movimenti riflessi loro promuovè il vomito, laonde il maneggio di stromenti chirurgici nel fondo della cavità della bocca è reso malagevole per una reazione muscolare che non può essere signoreggiata che coll'uso ripetuto e colla abitudine.

Stratificazione — 1.° Membrana mucosa che è continua con quella della cavità della bocca e del pavimento delle cavità nasali, e si distende nella faringe.

2.° Tessuto cellulare sotto mucoso con stivato strato di grosse glandole mucipari.

3.° Strato muscolare rappresentato in sopra dai peristafilini interno ed esterno di ciascun lato, dagli azigos dell'ugola nel mezzo, e dal glosso-stafilino e faringo-stafilino in basso, che contengono nel loro divarigamento la tonsilla, e che colla base della lingua formano l'istmo delle fauci.

ARTICOLO VIII.

Della faringe

Definizione — La faringe è quel semi-canale muscolo-membranoso, che completato in sopra ed in avanti dalle contigue cavità delle fosse nasali e della bocca permette sem-

pre il passaggio dell'aria esterna nella laringe sottostante, e del bolo alimentare nell'esofago durante gli atti della deglutizione. *Communis aeris et nutrimentorum via* (Haller).

Sede—Essa considerata sotto il punto di vista prettamente anatomico, cioè nel tutto insieme colla dietro-cavità delle fosse nasali, sta nella linea mediana, nella parte più profonda della faccia ed alta del collo, dietro e sotto la cavità delle fosse nasali, della bocca e della laringe che si aprono e comunicano con essa, ed in sopra dell'esofago col quale si continua. Così occupa quivi quell'aja di spazio che dal centro della base del cranio, cioè dall'apofisi basiliare dell'osso occipitale si estende sino al livello della 5^a o 6^a vertebra cervicale; tra la colonna vertebrale in dietro, e l'apertura posteriore delle cavità nasali, della bocca e della laringe in avanti; e lateralmente tra i nervi ed i grossi vasi arteriosi e venosi del collo. Conseguentemente sulla esterna superficie corrisponde alla parte alta del collo e regione parotideia di ciascun lato.

Conformazione—Ed in questa sede come se si stesse a rappresentare le due terze parti posteriori di una cavità imbutiforme, simmetrica nelle sue due laterali metà, viene completata in avanti dagli organi medesimi coi quali si mette come crocchia in comunicazione. Così colla sua parte svasata in sopra ed in avanti par che voglia comprendere le aperture posteriori delle fosse nasali, le faringee delle trombe di Eustachio, quella posteriore della bocca e della laringe, e che colla sua parte più ristretta in basso si continua nell'esofago. — Essa è lunga 14 a 15 cent. nello stato di riposo, raccorciandosi di molto quasi della metà specialmente nella sua parte media nell'atto della deglutizione, e nelle modulazioni della voce e della parola. Questa lunghezza, tenendo conto del portarsi in dietro il velo del palato sino a giungere in contatto della parte posteriore della faringe, può essere divisa in due parti, l'una superiore, *cavità faringo-nasale*, e l'altra inferiore, *cavità faringo-laringea*; o meglio considerandosi in rapporto degli organi contigui e loro livello, può essere distinta in una triplice ripartizione. Una prima, superiore o nasale, *dietro-cavità delle fosse nasali*, che è lunga 4 cent.: una seconda gutturale, o *dietro-bocca* che è di 7 cent.; ed una terza ed ultima o *laringea*, che è di 4 cent. Però quando la faringe si contrae la sua porzione gutturale, col portarsi in alto ed in avanti l'osso joide e la laringe, diminuisce fino 4 o 5 cent.; lunghezza varia che col variare degli altri suoi diametri sensibilmente influisce nella fonazione e nella scala dei diversi tuoni della voce umana. La larghezza poi della faringe è nella sua porzione nasale 4 cent. e $\frac{1}{2}$ a 5: nella gutturale di 3 cent. a livello delle tonsille e di 5 cent. in sotto di queste glandole; e nella laringea di 3 cent. e $\frac{1}{2}$ a 4 in sopra, e di 2 cent. e $\frac{1}{2}$ in basso, e può restringersi tanto da obliterarsi quasi del tutto nell'atto della deglutizione. In ultimo essa è larga nel senso antero-posteriore 2 cent. in sopra, 5 cent. di rincontro all'istmo delle fauci, e $\frac{1}{2}$ in basso. Cosicchè è più ampia nel mezzo che nelle sue estremità, e rappresenta quasi due coni addossati per la loro base. Perciò un bolo alimentare che traversasse senza alcuna difficoltà l'istmo delle fauci si troverebbe arrestato nell'estremità inferiore della faringe, che è molto più stretta, se esso istmo delle fauci colle sue contrazioni restringendosi non lo assottigliasse e non lo dividesse in tante parti, da potersi ben adattare alla capacità del diametro inferiore della faringe. Nel variare però di estensione delle sue pareti la faringe non può obliterare giammai del tutto la sua capacità nella sua prima e seconda parte, i punti fissi ai quali essa quivi si connette non permettendolo, per tenere assicurato il passaggio necessario dell'aria nella laringe.

In quest'organo per le sue pratiche utilità vi si distingue una superficie esterna ed una interna o sua cavità; ed in ciascuna di queste superficie una parete anteriore, una posteriore e due laterali; una estremità superiore ed una inferiore.

La parete posteriore della superficie esterna della faringe è piana e corrisponde alle sei prime vertebre cervicali, ai muscoli pre-vertebrali corrispondenti, lunghi del collo, grandi e piccoli retti anteriori del capo, coperti dall'aponevrosi pre-vertebrale, ed è connessa a questa per molto lasco tessuto cellulare, ricco di vene anastomotiche, onde vi scorre sopra facilmente. Quindi qualora questo tessuto svanisce per un processo flogistico i movimenti di deglutizione sono impediti ed havvi disfagia; o se suppure forma un ascesso retro-faringeo che nella linea mediana potrebbe essere aperto con tutta sicurtà.

Sulle parti laterali la faringe resta in rapporto col muscolo pterigoideo interno corrispondente mediante uno spazio triangolare nel quale si alloga in dentro l'arteria carotide interna, in fuori la vena giugulare interna, lo pneumo-gastrico con alcun suo ramo, il glosso faringeo, l'accessorio del Willis, l'ipoglosso, il gran simpatico; e più all'esterno i muscoli dell'apofisi stiloide così come dicemmo nella regione pterigo-mascellare. Più in basso risponde ad un gran numero di gangli linfatici, alla carotide primitiva, alla esterna e a delle branche che da quest'ultima emanano.

Della superficie interna della faringe poi, o della sua cavità, la parete anteriore è fittizia, manca, ed invece è rappresentata da svariate aperture. Vi stanno in alto, o nella dietro-cavità delle fosse nasali, le aperture posteriori delle cavità nasali, o le *coane*, che stabilmente aperte ed inclinate in basso ed in dietro assicurano l'entrata dell'aria nella sottostante laringe.—A queste fa seguito la faccia posterior-superiore del velo del palato, che si prolunga obliquamente in basso ed in dietro, specialmente col suo pilastro posteriore, da poter concepire come le mucosità, o altri liquidi che vengono versati nelle fosse nasali, cadono in dietro nel faringe, e sono allontanate così dalle vie del respiro; e perciò nei bambini nati asfittici, o negli asfissati più difficilmente per le narici che per la bocca si può far penetrare una sonda nella laringe. Per questa disposizione si può ancora comprendere come nel vomito le materie che si cacciano possono impegnarsi anche per le aperture posteriori delle fosse nasali, se il velo del palato è distrutto, o non contratto. Così nell'atto della parola, o del canto con voce di petto, questo velo col tendersi variamente più in avanti o in dietro dirige la quantità dell'aria o più verso l'una o verso l'altra cavità, e tanto influisce sulle modulazioni della voce e della parola.—Al di sotto [di questo, cioè nella dietro-bocca, segue l'*istmo delle fauci*, o l'apertura posteriore della bocca, coll'ugola nel mezzo, coi pilastri lateralmente, colle corrispondenti tonsille: apertura la quale è del tutto diretta obliquamente in basso ed in dietro, e fa che il bolo alimentare sia immensamente favorito dal proprio peso a cadere celeremente in basso nella faringe, non appena l'istmo delle fauci non più vi si oppone. Poi si vede il dorso della lingua, la quasi metà sua inferiore, e precisamente quella parte, che dal V linguale si estende in basso sino al suo impianto sull'osso joide: superficie della lingua la quale essendo di per sé stessa diretta in basso ed in dietro e fornita di un immenso numero di glandole mucipari e follicolari, e rendendosi anche più parallela alla cavità della faringe nell'atto della deglutizione, si sta nel modo il più acconcio perchè quest'atto convulsivo, o momentaneo si compia favorevolmente.—Ed immediatamente dietro della base della lingua vi sta la laringe coll'apertura triangolare del suo vestibolo, *aditus ad laringem*. La quale è obliqua in dietro ed in basso, ed è sormontata dalla epiglottide coi suoi laterali legamenti ariteno-epiglottici, che come valvola fibrosa ed elastica si mantiene sempre diretta in alto e vi lascia libera l'entrata dell'aria continuamente dalle cavità nasali ed accessoriamente dalla bocca nella laringe, ove nell'istesso tempo è attirata dalla rarefazione che si opera nel torace.

Questa valvola non si abbassa come un ponte levatoio sulla laringe e ne chiude l'apertura, che quando questa cerca di nascondersi sotto portatevi dall'elevarsi della faringe, nell'atto stesso che la base della lingua contratta in dietro col movimento della deglutizione ve la spinge sopra. Così la epiglottide disimpegna con artificioso ma semplice meccanismo il doppio ufficio di permettere la continua entrata dell'aria nella laringe, e di opporsi per lo contrario a quella di qualunque siasi altro corpo estraneo in essa; del quale mai ve ne può cadere alcuna parte, se non nel caso di profonda ed impreveduta inspirazione, come del ridere o del gridare ec. in questo momento. Egli è perciò che per fare entrare dalla bocca un tubo nella glottide dei neonati asfittici, o degli asfissati, si deve deprimere la base della lingua, e spingervi lo stromento per i lati della epiglottide. Finalmente nella disposizione di queste parti si vede ancora la possibilità di far passare l'estremo della sonda di Belloc dalla dietro-cavità delle fosse nasali nella bocca per frenare una epistassi. E se un grosso corpo estraneo resta in questa cavità della faringe senza potersi spingere in basso, o rigettarsi fuori, col suo volume ostacola il passaggio all'aria, e si muore prontamente per soffocazione. Se per lo contrario questo è piccolo e puntuto, come uno spillo, una spina di pesce ec. vi si conficca, e può determinarvi una lacerazione, un'infiammazione, un ascesso; il quale se è sulle pareti laterali può filtrarsi lungo i vasi fino al collo da richiedere la sua apertura dal lato della bocca col faringotomo se fa sporgenza all'interno: se invece all'esterno indica la divisione dei tessuti strato per strato a causa degli organi interessanti che vi sovrastano. — Nella terza ed ultima porzione della faringe finalmente, o laringea, si vede il corpo della laringe, il quale fa sporgenza nella parte anteriore e terminale del cavo della faringe colle cartilagini circoide ed aritnoidi, lasciando lateralmente a sè due gronde profonde, che passando per fuori della epiglottide si dirigono dalla bocca nella faringe, gronde triangolari e larghe in alto, strette in basso, che dividono i liquidi che vengono dalla bocca in due colonne, e loro impediscono d'immersi nella laringe, anche quando l'epiglottide non esistesse.

La parete posteriore della cavità della faringe è presso che verticale, più larga nella porzione gutturale che nella nasale e laringea, rosea nel suo colorito, e con delle sporgenze eminentemente variabili e fatte dalle glandole che contiene. Questa è quella parte della faringe che si vede guardando nel fondo delle fauci in un individuo che si presta bene a questa osservazione: quella che colla sua esterna superficie sta addossata alla colonna vertebrale; onde volendo spingere degli stromenti, o delle cannule nell'esofago si raccomanda scorrere per sopra di essa, perchè sta alla faccia anteriore delle vertebre cervicali e dei muscoli prevertebrali e loro aponevrosi poggiate mercè molto lasco tessuto cellulare. Per tale rapporto le fratture e le lussazioni delle vertebre cervicali superiori si lasciano vedere e toccare dal lato della bocca: per ciò a collo piegato in dietro la deglutizione è difficoltosa; ed i tumori solidi o liquidi che hanno sede sulle vertebre cervicali, in dietro cioè di questa parete, vi fanno prominenza, difficultano la respirazione, la deglutizione ec., e se sono scambiati con una angina edematosa, o se si lasciano aprire spontaneamente alla superficie libera della faringe possono indurre soffocazione, come in quello infermo, nel quale il nostro Petruni avea invano proposto la puntura.

Le pareti laterali della faringe si continuano in dietro colla parete sua posteriore, in avanti si conettono coll'apertura posteriore delle fosse nasali, coi bordi laterali della base della lingua, colla linea *milo*, coll'osso joide e colla laringe. Esse larghe da prima si vanno gradatamente restringendo, e presentano in alto ed in dietro del contorno esterno delle coane l'apertura delle trombe di Eustachio, del sito e del cateterismo delle

quali se ne disse alcuna parola nella dietro-cavità delle fosse nasali. Resta quindi a far notare che ciascuna di queste pareti della faringe è quella, che forma colla sua superficie esterna uno dei lati di quello spazio triangolare nel quale ritrovansi i vasi, i nervi principali del collo di sopra accennati, onde sapere apprezzare i pericoli delle ferite di queste pareti della faringe.

L'estremità superiore, o volta della faringe, è curvilinea ed in continuazione della curva superiore parabolica delle fosse nasali e colla parete posteriore di essa faringe: poggia contro l'osso basilare formando il cielo della dietro-cavità delle fosse nasali, talchè non è del tutto impossibile di pervenirvi con un dito immessovi per la cavità della bocca e direttovi in alto dall'istmo delle fauci per guidarvi un nastrino nelle circostanze di dover legare un polipo che vi possa insorgere. — In ultimo l'estremità inferiore della faringe si restringe sensibilmente dietro ed a livello della cartilagine cricoide; ed è rappresentata dal vano di comunicazione della cavità di essa faringe con quella dell'esofago. La quale apertura di comunicazione se si distingue in avanti per lo sporto della laringe, in dietro e su i lati si continua con quest'ultimo canale senza alcuna interruzione; e vi si differenzia dal suo brusco restringimento, dal cambiar del colore della mucosa, non che dalla direzione e dal colore delle fibre muscolari rosee della faringe in quelle scolorite dell'esofago.

Strati—Mucosa—Una membrana mucosa forma il primo strato interno della faringe. La quale membrana ne tappezza tutte le pareti, s'immette nelle trombe di Eustachio e nella laringe, e facendo in alto continuazione non interrotta colla mucosa delle cavità nasali e della bocca, si prolunga in basso nell'esofago. Essa in sopra è intimamente unita al periostio della soprastante apofisi basilare; e spesso si costituisce sede di polipi fibrosi, lo strappamento imprudente dei quali ha cagionato alcune volte riverberi cerebrali. Nel resto di sua estensione aderisce piuttosto lascamente ai piani muscolari sottostanti per un tessuto cellulare lamelloso, mai grassoso; e molto più lascamente alla faccia posteriore della laringe, onde ivi più che altrove è suscettibile d'infiltramento morboso, e vi si pieghetta in diversi sensi al modo delle membrane, che sono più larghe del piano sul quale riposano. Spessa e forte nella sua parte superiore si assottiglia nel rimanente: rosea al livello della bocca si rende pallida in basso: provvista di un gran numero di glandole mucipare e follicolari semplici ed agglomerate soprattutto a livello della bocca e del naso, per le quali comparisce sollevata e come granulosa, è spalmata di continuo di un muco viscoso ed abbondante; e sono queste glandole che infiammandosi costituiscono l'angina granulosa o faringite, che spesso si rende cronica in coloro che parlano molto, o che abusano di fumo, o di tabacco. Finalmente è coperta di un numero di papille poco sviluppate e di un epitelio vibratile nella sua porzione faringo-nasale, pavimentoso stratificato nella faringo-laringea, epitelio che sparisce nelle angine eritematose, e soprattutto nelle difteriche.

Aponevrosi—Segue uno strato aponevrotico, o la così detta aponevrosi *cefalo-petro-faringea*, che aderendo all'apofisi basilare dell'occipitale, e precisamente al tubercolo faringeo, ove si confonde col suo periostio, alle rocche dei temporali, all'ala interna dell'apofisi pterigoidea di ciascun lato tra lo pterigoideo interno ed il peristafilino esterno, e alla parte ultima del bordo alveolare inferiore, alla linea *milo*, all'osso joide, ed alla laringe, si va sperdendo in basso nello strato di sostegno delle fibre muscolari alle quali dà inserzione. Spessa in sopra si assottiglia sempre più scendendo in basso, e va segnando la origine della tunica cellulosa del canale digerente. È alla spessezza di questa aponevrosi dovuta la fermezza della faringe, come impalcatura della mucosa,

e d'inserzione moltiplice ai suoi muscoli. Essa in sopra per qualche centimetro dal capo resta scoperta di fasci muscolari, forma sola la spessezza della faringe e veste immediatamente all'esterno la tonsilla, onde le suppurazioni di questa glandola tendono a vuotarsi nell'interno della faringe; ed è all'esistenza di questa membrana che son dovuti i serii ostacoli della spontanea apertura degli ascessi pre-vertebrali nella cavità della faringe.

Muscoli — Segue lo strato muscolare membranaceo della faringe, che comprende tanto quei muscoli che muovono la faringe in sè stessa, muscoli intrinseci, quanto quelli che la muovono in totalità, muscoli estrinseci. I primi sono al numero di tre paia, distinti dall'Albino col nome di costrittori superiore, medio ed inferiore di ciascun lato, membranacei e rossi, i quali col loro attacco tendineo sopra di un rafe fibro-celluloso mediano e longitudinale, colle loro fibre carnee oblique in basso ed in fuori si coprono in parte l'un l'altro, come gli embrici, cioè il superiore sorpassa in avanti ed in basso alquanto il medio, e questo l'inferiore (guardando dall'interna superficie di essi, viceversa dall'esterna), e col loro contrarsi pronto qual dovea essere facilitano la discesa del bolo alimentare. Il nome di muscolo cefalo-petro-pterigo-salpingo-milo-glosso-io-faringeo per il primo e per tutti i suoi fasci sopranumerarii, di io-tiro-faringeo per il secondo e di tiro-crico-faringeo per l'ultimo, indicano a sufficienza i loro punti di attacco: il primo è il più sottile e largo ed è distinto dal secondo per il muscolo stilo-faringeo che lo solleva per penetrare nella faringe: il secondo è il più spesso e distinto dal terzo per il passaggio del nervo laringeo superiore; ed il terzo è il più orizzontale e corto ed è distinto dall'esofago sottostante per il passaggio del nervo laringeo inferiore. In tal modo essi formano le pareti laterali e posteriore della faringe; e come colla loro contrazione restringono la faringe e la portano in alto, val dire eseguono il primo atto della deglutizione, così col loro rilasciamento compiono secondariamente quest'atto medesimo. I secondi muscoli poi, cioè gli estrinseci sono al numero di due, lo stilo-faringeo ed il faringo-stafilino, i quali non fanno che sollevare in totalità la faringe nell'atto della deglutizione, l'uno elevando e con un movimento quasi di altalena portando la laringe sotto della epiglottide e della base della lingua, l'altro faciente parte del velo del palato coll'accostarsi ancora al compagno nella linea mediana forma al bolo alimentare nell'atto della deglutizione quella più volte ripetuta parete posteriore attiva che gli impedisce di ascendere nella dietro-cavità delle fosse nasali, ed invece lo spinge in basso nell'esofago. — Muscoli tutti che se nel loro stato di riposo danno alla faringe una considerevole cavità, nel momento della deglutizione, o in quello del vomito ne avvicinano scambievolmente le pareti sino a toccarsi per i faringo-stafilini sulla linea mediana; e nella formazione della voce tanto concorrono ai tuoni di essa col modificare l'ampiezza della faringe. Il loro eccitamento non determina il vomito ma atti di deglutizione. Muscoli animati dal plesso faringeo ed ancora dal facciale, onde la più o meno notevole difficoltà della deglutizione nella paralisi di questo nervo, e gli alimenti anzichè essere condotti direttamente nel canale esofageo, ne sono risospinti fuori per la bocca, per le fosse nasali, e peggio lasciati cadere nella laringe.

Una sottile aponevrosi detta *bucco-faringea* indicata nella descrizione del muscolo buccinatore forma un esterno rivestimento a questo canale, copre la faccia esterna degli indicati muscoli, li rafforza, e loro permette ogni movimento sulle parti limitrofe risolvendosi in ultimo in quel tessuto celluloso-lamellosa, che poi a queste lo unisce.

Arterie — La faringe inferiore branca della carotide esterna, e la faringe supe-

riore o pterigo-palatina della mascellare interna distribuisconsi alla faringe, con altri rami della palatina, e della tiroidea superiore; ma son questi dei rami che meritano per il loro numero non per il loro volume questa speciale menzione.

Le *vene* formano un plesso considerevole, o faringeo, e sboccano nella giugulare interna e nella tiroidea inferiore di ciascun lato.

I *vasi linfatici* vanno ai gangli profondi del collo.

I *nervi* vi sono numerosi e provenienti dal plesso faringeo messo sopra i lati della porzione boccale della faringe, alla formazione del quale concorre il ramo faringeo dello pneumo-gastrico, fili dello spinale, del glosso-faringeo, del ganglio cervicale superiore del gran simpatico, e diramansi gli uni nella mucosa, gli altri nello strato muscolare di quest'organo; onde la funzione di esso che è capace di eseguire tante e tante volte il movimento di deglutizione durante un pasto, si rifiuta quasi a ripeterlo 10, o 12 volte di seguito fuori di quest'atto, come se si volesse negare ad uno sforzo che deve arrecare alcun vantaggio; o come se si stancasse non trovando alcuno appoggio nella sua contrazione. Nè la faringe serve alla sola deglutizione, ma specialmente al passaggio forzato dell'aria esterna nella laringe, e viceversa; onde il suo raccorciamento e costrizione tanto influisce sulla modulazione della voce e dei tuoni di essa.

Stratificazione — 1° Membrana mucosa continua colle cavità limitrofe, rosea, ricca di glandole mucipari ed impaniata sempre di muco.

2° Aponevrosi cefalo-petro-faringea di sostegno e di fermezza alla faringe.

3° Muscoli intrinseci della faringe, costrittor superiore, medio ed inferiore; e muscoli estrinseci di essa, stilo-faringeo e faringo-stafilino.

4° Aponevrosi bucco-faringea che veste e connette la faringe alle parti circostanti.

PARTE SECONDA

DEL TRONCO

Definizione — Il tronco è la parte più spessa e fondamentale dell'umano organismo: quella che per il collo è destinata a sostenere sopra di sè mobilmente il capo: a dare inserzione agli arti superiori ed inferiori; e nelle sue interne cavità a contenere, proteggere e coadiuvare nelle loro funzioni gli organi tutti necessari al mantenimento dello individuo ed alla perpetuazione della sua specie.

Sede — Esso quindi occupa la parte centrale del corpo umano, limitrofo in sopra col capo, lateralmente cogli arti superiori, ed in basso cogli arti inferiori, coi quali pare che biforcandosi si prolunghi: libero e continuo restando con sè medesimo nel rimanente. Segna in tal modo la metà quasi della intera altezza del corpo, che esamineremo nell'art. *colonna vertebrale*; e la sua massima spessezza che è varia nei differenti individui, come vedremo nelle sue varie sezioni, dipende molto più dagli strati delle parti molli che vi si sovrappongono, che dallo scheletro che lo informa.

Conformazione — Così presenta una forma presso che cilindrica, schiacciata alquanto d'avanti dietro sottile nel collo, larga abbastanza all'altezza delle spalle, arrotondata nei fianchi, sporgente sulle natiche, variamente ondulata nella sua parte posteriore, ed a meno dei capezzoli nelle donne con tutte le aperture dei canali di uscita dal suo interno nel suo estremo inferiore. — Nella sua spessezza poi comprende delle cavità, che colla loro svariata conformazione e struttura concorrono variamente a contenere e proteggere i principali visceri di sua economia, ed a favorire la loro funzione.

Strati — E però varie e molte sono le parti, gli organi, gli strati che costituiscono il tronco. Per questi stessi anche naturalmente esso va distinto in collo, in petto, in addome, ed in estremo suo inferiore: e queste sue primarie ripartizioni a meno della prima contengono nel loro interno cavità con organi ben distinti; perciò l'anatomia topografica non può fare a meno di esaminare queste parti del tronco in altrettante distinte sezioni; ed in esse prima delle contenute e poi delle contenute.

SEZIONE I.

Del collo

Definizione — Il collo è quella parte più stretta del tronco, destinata a sostenere sopra mobilmente il capo e gli organi che da questo si portano a quello e viceversa.

Sede — Esso siede tra il capo ed il petto distendendosi dall'uno all'altro: quindi vien circoscritto in sopra ed in avanti dal bordo inferiore della mascella inferiore, in sotto ed in avanti dallo sterno e dalla clavicola fino al suo terzo esterno: sopra i lati poi e posteriormente è limitato superiormente dalle regioni parotidiche, mastoidee ed occipitale; ed inferiormente da una linea, che interseca trasversalmente le spalle a livello della 7^a vertebra cervicale ed arriva fino all'indicato terzo esterno della clavicola.

Conformazione — Così limitato il collo si presenta presso che rotondo nei fanciulli e nelle donne, angoloso ed accentuato negli adulti: più stretto in mezzo, alquanto più largo in sopra ove si connette col capo, e svasato grandemente in basso ove si continua e si confonde col petto, col dorso, colle spalle. La sua spessezza poi e la sua altezza media di 15 cent. è varia nei differenti individui. Così grosso e corto si presenta in taluni, gracile ed allungato in tali altri, accennando i primi come disposti all'apoplezia, i secondi alla tisi polmonare o se non altro a debolezza e meschinità di struttura. La maggiore o minore lunghezza del collo però non è sempre tale quale apparisce, essendo in massima parte dipendente dal tenersi abitualmente le spalle elevate o abbassate; e la sua stessa grossezza posta in rapporto colla grandezza e gravezza del capo, e specialmente colla larghezza del petto, varia colla età e con talune altre condizioni della vita. Così sempre sviluppato si vede negli atleti, nei lottatori: piccolo e breve nei neonati: di mediocre grandezza nei fanciulli: cresce rapidamente colla pubertà a causa principalmente dello sviluppo della laringe; ed è ormai pregiudizio popolare sin dalla antichità, che il collo nelle vergini sia più piccolo ad una data misura del capo, più grande nelle deflorate. Misurato il mezzo del collo con un filo a doppio, e presine poi i capi tra i denti incisivi: se l'ansa non passa per il vertice del capo la giovine è vergine; ma se vi scorre senza stento fa dubitare di non essere stata lontana da sessuali accoppiamenti. Nè è a tenersi questa credenza come veramente un puro pregiudizio, e priva perciò di ogni fondamento anatomico: lo sviluppo degli organi della generazione ed il soddisfo dell'orgasmo venereo hanno sorprendente influenza sugli organi della voce, per trovar in tale età ed in tali circostanze le dimensioni del collo più ingrandite e vantaggiose. Ora il collo nel tenersi cilindrico in vicinanza del capo, e nel dilargarsi in basso continuandosi col dorso, colle spalle e col petto forma un notevole distacco dalla conformazione dell'uno e dell'altro. Però questo punto di passaggio di sua forma e grandezza non è tanto marcato posteriormente, quanto anteriormente. Difatti, in basso è ben distinto dal petto per la sporgenza dello sterno e della clavicola; ed in alto in posizione naturale del capo tra il mento e la regione anteriore del collo resta un forte angolo retto rientrante ed un'utile sporgenza del mento, che permette alla mascella inferiore di abbassarsi liberamente e facilmente. Se si tien poggiato il capo sulle palme delle mani messe sotto la mascella inferiore, o se si riposa col mento sopra il margine di una tavola, e si cerca di aprire la bocca, allora non potendosi abbassare la mascella, tutto intero il capo è obbligato di elevarsi con una tal quale sofferenza. In dietro così in sopra come in sotto si confonde colle regioni limitrofe. — Finalmente il collo nei bambini è così inclinato in dietro che l'occipite poggia sul dorso, e vi forma un solco che nei pingui arriva ad escoriarsi. Di poi si raddrizza alquanto, ma nella sua parte scheletrica conserva sempre tale attitudine per lo accomodarsi utile delle grosse masse muscolari messe sulla cervice. Tale direzione però cangiasi nel vecchio in una curva con concavità in avanti per il rilasciamento di quelle potenze motrici e dello inclinarsi innanzi del capo. — Così il collo nella sua esterna superficie presenta, specialmente nel-

l'uomo, delle sporgenze e degli incavi e più marcatamente in alcuni punti di esso, che in un colle varietà degli organi sottostanti lo fanno distinguere in date regioni.

Strati — Ed in fatti molti, varii ed importanti sono gli strati e gli organi che il collo comprende. In generale le masse muscolari che si stanno inserite sullo scheletro che lo informa e lo sostiene, e che col suo asse centrale più ravvicinato alla regione posteriore che anteriore non coincide con quello del collo in generale, sono assai, messe posteriormente e ne costituiscono la sua parte posteriore e più piccola, la così detta *nuca*. Lo svariato numero poi degli organi che per esso ascendono e discendono stanno stivati nella sua parte antero-laterale, e ne formano la parte sua maggiore, riconosciuta generalmente sotto il nome di *collo*. Perciò le ferite del collo che capitano nelle sue parti antero-laterali, per poco che si approfondano, sono molto più interessanti e gravi che nella posteriore; perciò la mano del suicida, dell'assassino, della stessa giustizia penale mira al collo; e nelle donne questa parte del collo portandosi abitualmente scoperta e concorrendo ancora alla loro avvenenza ricercata, così in legare le ferite del collo, cioè della sua parte anteriore e laterali, sono considerate in esse come capaci ancora di deturpamento; e nelle chirurgiche operazioni che vi si praticano si prendono le maggiori precauzioni per evitarvi delle spiacevoli cicatrici. — Intanto sebbene sia alcuna volta cosa molto difficile riconoscere sul corto collo di un individuo obeso ove l'una regione si termina e l'altra incomincia, e nel bel collo tondeggiante di giovine donna invano l'anatomico-topografico cerca i segni marcati delle sue suddivisioni; pure in generale nel collo a chiarezza ed utilità della fisiologia, della chirurgia, della legale, necessaria cosa è il distinguervi quattro principali regioni: una anteriore, una posteriore e due laterali.

CAPITOLO I.

Della regione anteriore del collo

Definizione—La regione anteriore del collo comprende la parte mediana più sporgente anteriormente di esso; quella che contiene le prime ripartizioni degli organi della voce, del respiro, ed alcuni della ingestione degli alimenti.

Sede—Essa si estende dalla base della mascella allo sterno; e lateralmente tra i muscoli sterno-mastoidei. E da queste limitrose regioni è circoscritta in sopra da un piano segnato dalla base della mascella e che forma nell'istesso tempo la parete inferiore della cavità della bocca: in basso dal bordo superiore dello sterno e dall'apertura quasi tutta che fa comunicare il collo colla cavità del petto: lateralmente da due linee, che scendono parallele ai bordi anteriori dei muscoli sterno-mastoidei, tanto più rilevati per quanto si stanno in forte contrazione, cioè che dagli angoli parotidei della mascella si estendono fino alle articolazioni sterno-clavicolari; e profondamente dalla superficie anteriore delle vertebre cervicali— Questa regione è stata da alcuni suddivisa in sopra e sotto-joidea e distinte dalla presenza dell'osso joide messo tre dita trasverse in sotto del mento; e quindi da una linea che la intersecasse orizzontalmente a questo livello. E forse non a torto; giacchè la varia quantità dei muscoli messi in sopra di quest'osso, la tanta importanza degli organi messi al di sotto, e le varie e molteplici applicazioni specialmente chirurgiche accennerebbero a tale suddivisione; la quale se non viene strettamente accettata lo è perchè la superiore si confonde immediatamente colla parete inferiore della bocca e colla base della mascella, e per spianarsi bene bisogna elevare il capo; ma pure obbliga di tenersene un distinto riguardo nella descrizione (*fig. 15^a*).

Conformazione—Così questa regione segna una forma prismatica triangolare colla base in sopra, coll'apice smussato in basso; e la sua esterna superficie presenta negli individui succipleni in sotto della mascella un rilievo semilunare, indicato col nome di *doppio mento*. Quindi lungo la linea mediana una depressione trasversale, più sensibile al tatto che alla vista, cui sotto corrisponde l'osso joide: sotto di questa una sporgenza ad angolo ottuso fatta dalla cartilagine tiroide, detta *nodus gutturis*, o *pomo di Adamo*, più pronunziata negli uomini, poco o nulla nelle donne; più nei vecchi che nei giovani: più in basso arrotondandosi di nuovo per la sottostante glandola tiroide termina con una fossetta detta *sopra-sternale* o *giugulare*, che diviene più profonda nei dispoici; ed in alcuni per grascio esuberante si pronunzia orizzontalmente in sotto della laringe ed anche un poco sopra i lati della base del collo un solco detto *collana di Venere*. Lateralmente poi alla linea mediana il piano esterno di questa regione si va sperdendo in due superficiali e lunghe gronde col nome di *solchi sterno-mastoidei*.

Strati—Pelle—La pelle della regione anteriore del collo è fina abbastanza, specialmente nei fanciulli e nelle donne da far trasparire le vene sottostanti. Essa in sopra presenta dei superficiali solchi trasversali che non scompaiono giammai, qualunque si fosse la posizione del capo e che son dovuti ai movimenti della mascella ed alle contrazioni del muscolo pellicciaio. Essa è negli adulti nella sua prima porzione coperta di peli che fanno seguito a quelli della barba; giammai ve ne spuntano in basso, o rari e fini. Contiene ancora dei follicoli sebacei, l'apertura di uno dei quali se si oblitera dà nascita ad alcuno di quei tanni o cistici che vi si rincontrano frequentemente. Molle e poco aderente agli strati sottostanti arriva nei vecchi a restarsi pendente in due pieghe mediane longitudinali. Quale mobilità, se agevola la riunione delle ferite di essa, richiede una immobile posizione del capo, e modo di non farla scomporre nei movimenti della laringe e delle parti annesse, nella respirazione, nella loquela, nell'atto di sorbire medicamenti o di inghiottire alimenti, onde il bisogno dei punti di sutura. Questa stessa mobilità ricorda che nelle profonde scottature la cicatrice che segue si forma facilmente attratta, onde per prevenire il più che sia possibile tale deformità bisogna trarre profitto dalla contra-estensione del capo: fa che se per profonde cicatrici aderisce alla trachea, o alla laringe si muove con esse, e la deglutizione diviene un poco malagevole; e finalmente per tale mobilità la pelle del collo si accomoda e si presta bene alla trapiantazione per anaplastia di parti vicine.

Cellulare sotto-cutaneo — Segue alla pelle un tessuto cellulare più o meno abbondante di zolle adipose ed è ad essa lascamente unito: e queste zolle adipose crescendo di numero sono quelle che costituiscono il doppio mento. Per esso le infiammazioni del collo tendono a divenir diffuse, e a partecipare volentieri dei processi flogistici vicini. Però si rende laminoso profondamente, aderisce sulla linea mediana coll'aponevrosi sottostante formando uno spessimento che è detto *linea bianca* del collo (Beraud), è poi comprende in un duplice sottile foglietto il muscolo pellicciaio. Il quale come una membrana muscolare ricovre tutta la regione, meno la linea mediana dalla laringe in basso, ove lascia uno spazio triangolare, ed ascendendo dal petto obliquamente in alto e da fuori in dentro termina alla faccia: quindi non solo corruga la pelle del collo; ma ancora tendendo ad un piano rettilineo col suo tono concorre, come diremo, a controbilanciare la pressione dell'aria atmosferica sopra i condotti aerei e le vene che traversano il collo.

Strati aponevrotici — Si scovre in seguito l'*aponevrosi cervicale* del *de Gendrè*— Se sopra un collo tagliato netto verso la base e congelato, o spogliato degli esterni strati

si tende bene ed egualmente in tutti i punti la sua circonferenza, si vedrà una guaina fibrosa di *inviluppo* comune a tutte le altre parti di esso, perciò detta *aponevrosi superficiale del collo*, la quale poi preparata si vede partire dalla linea mediana e si presenta più doppia in sopra ed aderente alla base della mascella inferiore, ove coprendo il triangolo sotto-mascellare forma una forte e spessa guaina di sostegno alla glandola sotto-mascellare, si fissa e si confonde coll'aponevrosi masseterina e parotideia, si continua duplicandosi sul muscolo sterno-mastoideo, indi comprende il trapezio e si ferma in ultimo sul legamento cervicale: in basso si vede inserire sul bordo anteriore della forchetta dello sterno, legamento inter-clavicolare e sulla clavicola continuandosi coll'aponevrosi propria del gran pettorale; e lateralmente incontrando lo indicato sterno-mastoideo inguaina questo muscolo, si prolunga sul triangolo sopra-clavicolare e poi si continua posteriormente sul trapezio, ove prende ancora il nome di aponevrosi della nuca. Così questa aponevrosi guarda colla sua faccia esterna il cellulare sotto-cutaneo ed il pellicciaio; e colla interna le aponevrosi trachelina, colla quale sulla linea mediana si confonde, e *vertebrale* che vedremo in altre regioni. Tale cammino dà ragione della influenza, che questa fascia tiene nelle operazioni eseguite sul collo, non che nello sviluppo di tumori e negli infiltramenti marciosi; e se gli usi di essa nelle sue inserzioni anteriori sembrano esagerati dal Blandin, da impedire cioè la compressione della aria sulla trachea e su i grossi vasi del collo nell'atto della inspirazione, pure non le si potrebbe negare il facile formarsi dell'enfisema in una ferita del collo, che la interessasse; e per la sua presenza negli ascessi profondi il possibile infiltrarsi della marcia per sotto della clavicola. La sua spessezza poi è più o meno notevole nei differenti individui. In alcuni si riduce ad uno strato laminoso che merita appena il nome di aponevrosi; in altri al contrario si condensa in membrana fitta e resistente da elevarsi col suo accorciamento unilaterale ad una delle cause del *collo torto*. La sua presenza poi in caso di suppurazione e la mancanza di sostegno sottostante rendono difficile la sensazione della fluttuazione; ed appena col dito messo in bocca o lateralmente nel fondo delle fauci vi si può supplire per trarre in caso di bisogno profitto da questo criterio diagnostico.

A questa prima aponevrosi che circonda il collo altra ne segue concentrica ad essa, detta *aponevrosi trachelina*, o *media* del collo, la quale forma una complicata ma molto più sottile guaina che avvolge la tiroide, la trachea, la laringe, l'esofago, e tutti gli annessi vasi e muscoli circostanti. — Questa aponevrosi si fissa inferiormente sul labbro posteriore del manubrio dello sterno, ove resta separata dalla superficiale per un tessuto cellulare con gangli linfatici e coll'arco venoso del giogolo, sulla faccia posteriore della clavicola, sull'omoplata, ed avvolge in guaine speciali tutti i muscoli, i vasi e gli organi sotto-joidei: superiormente si fissa sull'osso joide, e prolungandosi forma delle guaine speciali e sottili quasi cellulose ai muscoli sopra-joidei, rafforzate da altre espansioni fibrose provenienti dal ventre posteriore del digastrico, ed arriva sino alla linea obliqua interna del mascellare inferiore, ove si connette col legamento stilo-mascellare. Quindi larga in basso, stretta in sopra si trova colla sua faccia esterna in rapporto anteriormente coll'aponevrosi cervicale colla quale si confonde nella linea mediana: lateralmente passa sotto dello sterno-mastoideo ed aderisce alla lamina profonda della sua guaina e distendendosi inferiormente sul muscolo omoplata-joideo forma in basso il lato esterno di quello spazio triangolare nel quale allogansi tutti i vasi ed i nervi principali del collo; e posteriormente coi muscoli pre-vertebrali, dai quali ne è separata per un lasco tessuto cellulare. Per la sua faccia interna poi questa aponevrosi fornisce dei tramezzi distinti a tutti gli organi sottostanti; e con questi li avvolge, li isola, e concorre a

contenerli in sito; così per la trachea, per l'esofago, per la glandola tiroide, e per i muscoli tutti e vasi che vi stanno anteriormente al collo; anzi se essa è sottile superiormente, si rende spessa e forte inferiormente, specialmente sul muscolo omoplata-joidico, dalla di cui contrazione distesa favorisce tanto a tener dilargata la vena giugulare interna sottostante. Per altro il fino scalpello di abile anatomista potrebbe trarre questa aponevrosi, ispessimento laminoso del cellulare circumambiente, ad una più minuziosa e complicata descrizione, senza potervi aggiungere alcun'altra importanza chirurgica. Comunque è sempre in grazia di questo isolamento che questi organi possono godere di quella mobilità così necessaria al compimento delle loro funzioni.

Muscoli — Uno strato di muscoli ben precisati e variamente diretti animano questa regione nelle sue due laterali metà. Essi vanno distinti in muscoli sopra e sotto-joidici, per l'osso joidico che li distingue ed a cui si inseriscono. In sopra dell'osso joidico hanno 1° il muscolo digastrico, *temporo-io-mascelleo*, il *biventre della mascella* dello Albino per il numero dei suoi ventri muscolari, il quale scendendo col suo ventre posteriore inserito sulla incisura digastrica del temporale viene ad aver presa sull'osso joidico mediante una larga e spessa espansione aponevrotica, e rimontando poi col suo ventre anteriore alla fossetta sotto-mentale vi si inserisce definitivamente e forma colla base della mascella uno spazio triangolare, nel quale si alloga la glandola sotto-mascellare; spazio, il quale cambia di estensione a seconda de' movimenti della mascella, dell'osso joidico e dei muscoli circostanti; quindi al pari della parotide la glandola sotto-mascellare è solleticata alla secrezione ed escrezione del suo liquido salivare tanto più quanto queste parti stanno in movimento per l'atto della voce, del canto, della parola e della masticazione, nei quali il bisogno cresce del suo segreto. Ed è alla singolare inversione dell'azione di questo muscolo dovuto quell'elevarsi indietro del capo, tenendo fermamente poggiato il mento, senza molto intervento dei suoi estensori. Così questo muscolo colla sua direzione curvilinea colla concavità in sopra limita e misura lo spazio della regione sopra-joidica; ed alcune volte il suo tendine mediano è ricevuto in una guaina sinoviale, ed il suo ventre anteriore si confonde coll'omonimo limitrofo, formando un piano superficiale agli altri sottostanti.—2° Lo stilo-joidico segue la stessa direzione del ventre posteriore del digastrico, e prima di venirsi ad inserire sull'osso joidico si biforca per comprendere il tendine del digastrico.—3° In un secondo piano hanno il milo-joidico, che in una non interrotta continuazione col compagno nella linea sagittale e distinti tra loro soltanto da un rafe mediano, scende dalla linea milo-interna del mascellare inferiore e viene all'osso joidico, riempie l'aja del triangolo sotto-mascellare fino agli ultimi denti molari, completa il pavimento della bocca, dalla mucosa della quale non è separato che per la glandola sotto-linguale, e solleva, avvicina e ferma queste due ossa tra loro.—4° Sotto del milo-joidico scopresi in avanti e limitrofo alla linea mediana lo genio-joidico, che standosi disteso ed inserito tra l'apofisi geni-inferiore e l'osso joidico quasi fascio inferiore dello genio-glossa concorre con questo a portare l'osso joidico colla lingua in alto ed in avanti.—5° Più profondamente del genio-joidico sta lo genio-glossa il più considerevole muscolo estrinseco della lingua, il quale (giova ricordarlo per vedere la continuazione di questa regione col pavimento della bocca) dall'apofisi geni superiore si spande a ventaglio sopra tutta la lingua, dall'apice alla base, ne tira in avanti la base stessa, ne caccia fuori la punta, e variamente la contrae, e si oppone ai muscoli antagonisti stilo-joidico, stilo-glossa ed io-glossa.—6° Finalmente vedesi in dietro ascendere dal corpo dell'osso joidico e dal suo gran corno alla lingua il muscolo io-glossa, che intersecato dalla porzione interna del muscolo stilo-glossa la tira in basso ed indietro; e così spinge la

base della lingua sopra la epiglottide, questa sopra l'apertura della laringe; e quest'ultima sotto le prime. — In tal modo questi muscoli sopra-joidici, stando fisso l'osso joidico, abbassano la mascella, essendo favorevolmente inseriti al punto estremo del raggio di leva sopra di questa; e se ancora la mascella è fissa concorrono a sostenere il capo e ad inclinarlo in avanti. Ma la loro principale azione è quella relativa alla formazione della parola, onde quando sono innormalmente sopraffatti da uno spasmo parziale e subitamente l'individuo parla o si dispone a parlare cagionano lo sciliguagnolo; ed in un coi muscoli della faringe servono alla deglutizione, onde elevano l'osso joidico e la base della lingua nel primo momento di questo atto, la rimettono in basso ed in dietro nel secondo per opporsi al ritorno del bolo alimentare nella cavità della bocca. — Dopo di essi si scovre la glandola sotto-linguale, la mucosa boccale del solco mascello-linguale, e parte del muscolo costrittor superiore della faringe. Quindi la laringotomia sopra-joidica non ha che un improprio linguaggio non cadendo che al di sopra della epiglottide; ed il felice pensiero di comprendere da questo punto in un duplice laccio la lingua per farla in caso di bisogno cadere mortificata alla sua base ed ovviare per quanto è possibile in tale operazione la emorragia, che la stessa escisione elettro-galvanica non sa ancora come definitivamente evitare.

In sotto dell'osso joidico incontrasi 1° il muscolo sterno-joidico, il quale discende dal corpo di quest'osso leggermente obliquo in fuori per raggiungere ed inserirsi sull'articolazione sterno-clavicolare, in parte sulla faccia posteriore del manubrio dello sterno e con quello del lato opposto forma uno spazio triangolare allungato colla base in basso; ed amendue in tale direzione ritenuti e congiunti dall'aponevrosi trachelina, fermano e tirano in basso l'osso joidico. 2° Lo sterno-tiroideo che sottostante al primo detto scende dalla cresta laterale della cartilagine tiroide quasi verticalmente, poco men che un cent. discosto dalla linea mediana, e viene ad inserirsi egualmente ed alquanto più in basso sulla faccia posteriore del manubrio dello sterno e della cartilagine della 4^a costa; ed in un coll'omologo tirano in basso la cartilagine tiroide ed i molli altri tessuti che vi si connettono. Questi due indicati muscoli però alcune volte presentano in basso delle intersezioni tendinee; e qualche altra volta non mancano di riunirsi tra loro nella linea mediana, ciò che impiccierebbe nell'operazione della tracheotomia, se l'operatore non fosse sicuro di stare nella linea mediana. 3° Il tiro-joidico il quale sottostante allo sterno ed omoplatato-joidico dalla cresta obliqua della cartilagine tiroide va ad inserirsi alla faccia posteriore del corpo e del gran corno dell'osso joidico: eleva la laringe e la connette attivamente all'osso joidico. Però il muscolo sterno-tiroideo alcune volte sembra fare continuazione in sopra con questo tiro-joidico; ed altre volte con un suo fascio muscolare vi si connette e arriva all'osso joidico medesimo. 4° L'omoplatato-joidico il quale col suo ventre superiore messo più esternamente degli altri sopra indicati parte dal corpo dell'osso joidico discende in basso fino al livello del bordo inferiore della cartilagine tiroide, quindi si dirige in fuori: sparisce così da questa regione anteriore, ed immettendosi sotto il muscolo sterno-mastoideo, raggiunge il bordo superiore della scapola e vi s'inserisce in dietro dell'incisura coracoidea. Ora in tale direzione curvilinea esso è tenuto fermo dall'aponevrosi trachelina che lo avvolge: ed abbenchè incrociasse la vena giugulare interna da far sospettare di rendere alquanto difficile il libero corso del sangue in questo vase; pure il rendersi tendineo, e l'esservi in questo punto tra la giugulare interna e la esterna una ragguardevole anastomosi, come canale di scarico, va allontanato ogni possibile impedimento al circolo sanguigno, anzi con la sua tensione ed azione sull'aponevrosi trachelina mirabilmente

lo favorisce. Inoltre questo muscolo viene colla sua obliqua direzione a formare due triangoli l'uno superiore, o *omo-mascellare*, l'altro inferiore, o *omo-tracheale*; ma di questi è più praticamente utile parlarne nella regione carotidea. Così di tutti questi muscoli sotto-joidei, ad onta della loro obliquità che si distrugge nei suoi effetti per la contrazione simultanea degli omonimi, una è l'azione, fissare e tirare in basso l'osso joide. — In fine lo sterno-mastoideo occupa la parte inferiore della regione solamente per poco col suo capo sternale.

Borsa sotto-joidea. — Sotto dell'osso joide tra i muscoli che vi si inseriscono e che non arrivano alla linea mediana e la membrana tiro-joidea havvi una borsa sierosa, *borsa mucosa sotto-joidea*, che capace a divenir sede di versamento ha dato luogo a tumori scambiati col gozzo e che aperti e vuotati sono facili ad infistolire, le parti non prestandosi bene alla immobilità ed al loro ravvicinamento.

Glandola sotto-mascellare — Ora nello spazio triangolare detto *milo-joideo*, circoscritto in sopra dalla base della mascella e dalla fossetta sotto-mascellare, in basso dal digastrico e dallo stilo-joideo, e con aia riempita ed occupata dal muscolo milo-joideo, ed alquanto più profondamente ed in dietro dal muscolo io-glosso sta e si comprende la glandola sotto-mascellare. La quale è mantenuta e sostenuta in questa sede da uno sdoppiamento dell'aponevrosi cervicale, spessa nella sua lamina esterna, sottile, cellulosa ed aderente alla glandola nella interna. Laonde si trova in rapporto in dietro coll'estremità inferiore della parotide colla quale alcune volte si connette ed in parte col bordo anteriore del muscolo pterigoideo interno: in avanti col canale di sua escrezione e con un prolungamento di varii suoi acini glandolari che lo accompagnano: in dentro riposa sul muscolo milo-joideo, e sul muscolo io-glosso dal quale è separato dal gran nervo ipoglosso e da più vene linguali che lo fiancheggiano: in basso col tendine del digastrico e collo stilo-joideo: in alto ed alquanto ancora in dietro ed all'esterno coll'arteria mascellare esterna che scorre in un profondo solco che vi si scava; e finalmente all'esterno colla vena facciale anteriore, coll'aponevrosi di suo inviluppo, col pellicciaio e coi comuni tegumenti; onde quando si porta il capo in alto si vede la glandola far sporgenza in questa sua sede. E quivi stando essa con una forma ellissoide irregolare, con un volume molto minore della parotide, e con una eguale tessitura, ma distinta in più lobi e più facilmente disgregabili, lascia partire dalla sua estremità anteriore il dotto di sua escrezione, o del Wharton, lungo 5 cent. che largo e dilatabile scorre al di sopra del muscolo milo-joideo accompagnato da acini glandolari e parallelamente ai nervi grande ipoglosso e linguale, quindi tra lo genio-glosso e la glandola sotto-linguale, ed aprendosi all'apice della caruncola sotto-linguale versa, come si è detto, nella cavità della bocca il liquido di sua escrezione, limpido, filante, scarseggiante di ptialina e contenente invece della mucina. Molti vasi arteriosi questa glandola riceve dalla mascellare esterna e dalla mentoniera: molti fili nervosi dal milo-joideo del dentario, dal linguale e dal ganglio sotto-mascellare; e molti gangli linfatici e facili a suppurare le corrispondono all'esterno; onde ripetizione di processi cancerosi vicini hanno più facilmente sede in questi gangli che nella glandola medesima. Nella parte inferiore di questo spazio trovasi ancora il nervo grande ipoglosso diretto orizzontalmente, e parallelamente a questo nervo ma più profondamente si vede scorrere l'arteria linguale.

L'*arteria linguale*, branca anteriore della carotide esterna, e che alcune volte ha origine da un tronco comune colla facciale, siede nel profondo del triangolo circoscritto in sopra dal ventre posteriore del digastrico, in sotto dal gran corno dell'osso joide ed in fuori dallo sterno-mastoideo. Essa quivi coperta da vene e dal nervo ipoglosso pro-

gredisce in avanti fino al gran corno dell'osso joide sotto i muscoli digastrico e stilo-joideo, tra questi ed il costrittore medio della faringe; quindi scorre 3 a 4 mill. in sopra di quest'osso tra i muscoli io-glosso e genio-glosso parallelamente al cammino del nervo ipoglosso, e dando l'arteria dorsale della lingua, la sotto-linguale, la joidea, col nome di *ranina* si dirama nei muscoli e nella mucosa della lingua. Quest'arteria però a differenza delle altre non cammina sempre in compagnia delle vene e del nervo satellite, ma più profonda di questi; anzi ne resta poi dalle vene e dal nervo separata mediante il muscolo io-glosso. Quindi così profondamente situata e tortuosa quest'arteria parrebbe impossibile il poterla legare; ma grazie alla dottrina dei punti di ritrovo, si rende facile scoprirla: il tronco nel fondo di un taglio eseguito alquanto sopra e parallelo al gran corno dell'osso joide, se si tiene per guida 1° il bordo inferiore della glandola sotto-mascellare che nelle donne scende ancora un poco di più, e si sposta in sopra: 2° se si guarda il tendine del digastrico e si tiene in alto; e 3° se, scoperto così il nervo ipoglosso e si taglia il muscolo io-glosso sulla scannellatura della guida, sotto e parallelamente al nervo, si mette ampiamente allo scoperto l'arteria, che può esser francamente legata. — Tale risoluta operazione alcune volte è indicata assolutamente in una emorragia per ferita della lingua, quando cioè gli stittici o i caustici non possono sicuramente adoperarsi per la piccola età dell'individuo, nè col freddo e col per-cloruro di ferro si è arrivata a soffermare, e intanto la vita dell'infermo è messa in pericolo.

Corpo tiroideo — Al di sotto dei muscoli sotto-joidei rattrovasi il corpo tiroideo, o glandola cellulo-vascolare-vescicolare e senza dotto escretore destinata alla formazione dei leucociti. La quale coi suoi due ovali *lobi laterali* poggia su i lati della cartilagine tiroide e della trachea, e col lobo mediano che unisce i laterali, o *istmo* della tiroide, siede trasversalmente innanzi ai primi semi-anelli fibro-cartilaginei della trachea; ed è connessa con questa e colla laringe mediante l'aponevrosi trachelina, ridotta a fino cellulare, e ne segue tutt'i movimenti. Fatto che costituisce un dato clinico per differenziare se un tumore abbia sede nella glandola tiroide, o è a questa semplicemente sovrapposto. La sua forma è quella di una mezza luna crescente con concavità in alto, distinta in due metà in alcuni animali, ma connessa in uno nell'uomo dal suo lobo mediano, dal quale lascia sorgere alcune volte un altro lobo impari, o *processo piramidale di Lalouette*, che come un piccolo corpo tiroideo soprannumerario, al pari di milza di tal nome, ascende fino al margine superiore laterale sinistro più raramente destro della cartilagine tiroide e qualche volta anche più in alto. — E così conformata e levigata sulla sua esterna superficie questa glandola si presenta in avanti in rapporto coi muscoli sotto-joidei e da questi è separata soltanto dalla pelle, onde ogni tumore in essa ha un carattere comune: la tumescenza della parte anteriore del collo: poggia in dietro colla sua faccia concava sulla trachea, sulla laringe, mediatamente sull'esofago e parte inferiore della faringe, e crescendo di volume si conforma e poggia ancora sulla carotide primitiva, giugulare interna, 10° paio dei nervi cerebrali e gangli cervicali, che per l'ordinario le restano all'esterno: il contorno suo superiore è solcato dall'uno e dall'altro lato dall'arteria tiroidea superiore corrispondente; e l'inferiore riceve profondamente le tiroidee inferiori. In ultimo i lobi laterali di questa glandola giungono col loro limite superiore sino al livello del bordo superiore della tiroide, coll'inferiore fino a quello del 5° o 7° anello della trachea. Il colorito poi della glandola tiroide versa dal rosso-fosco al giallo. La sua consistenza è forte; ma la sua connessione alle parti circostanti è superabile, onde in tutte le operazioni nelle quali si parasse d'avanti la chirurgia inculca di spostarla con uncino ottuso anzicchè d'inciderla. Il volume però sia dei lobi laterali o di alcuno di essi, sia dell'istmo, può rendersi più

o meno considerevole in taluni individui, in dati climi, ed è sempre più grande nel feto dei bambini, e specialmente nelle donne; ed allora poggia sulla carotide primitiva, guadagna di più sulla trachea, ed acquista tale una importanza da non doversi perdere mai di mira nelle operazioni dell'allacciatura della carotide, dell'esofagotomia e precipuamente della tracheotomia.— Finalmente la sua sostanza uniforme e semidura è circondata da una comune membrana cellulo-fibrosa, *tunica propria*, sottile ma resistente, che dalla sua faccia interna invia nella spessezza dell'organo dei prolungamenti che cingono le sue divisioni e suddivisioni; ed il suo parenchima è costituito da piccole e numerosissime vescichette amorfe, chiuse e senza alcun dotto escretore, tappezzate da un semplice epitelio, con un contenuto liquido, filante ed albuminoso, ed ammassate in loboli ed in lobi più grandi da un connettivo straordinariamente ricco di vasi arteriosi e venosi. I quali le sono forniti non men che da quattro grandi arterie, due per ciascun lato, tiroidea superiore e tiroidea inferiore; e qualche volta ancora da una quinta, dalla tiroidea *ima* del Neubaüer, nè raramente riceve dalle carotidi primitive una terza serie di arterie, le tiroidee medie. Le vene le stanno con egual nome e più numerose. Infine presenta voluminosi vasi linfatici; e nervi che vi arrivano dallo pneumo-gastrico e dai gangli cervicali. Così è spiegabile il perchè la glandola tiroide veniva dagli antichi chiamata *ganglio vascolare*, e destinato ad un travaglio nutritivo; il perchè le ferite di quest'organo sono gravemente sanguinanti: spiegabile il come possa andare incontro ad ipertrofia semplice e così comune in alcuni paesi da rendersi la conformazione della sua tumescenza quasi adornamento di bellezza: spiegabile come le cisti possono insorgere in esso e costituire quella varietà di gozzo indicato col nome d'idrocele del collo; ed indovarsi in essa tante svariate e speciali neoplasie quanti sono gli elementi che la costituiscono; ed in fine come le operazioni sopra di essa, o le sue asportazioni parziali o totali sieno pericolose, ordinariamente per emorragia, in conferma di che basta il ricordare che Graefe in un caso simile dovette legare non meno che 50 vasi.

Timo—Nello stesso piano del corpo tiroideo, al di sotto dei muscoli sterno-joidei e sterno-tiroidei, tra questi e la trachea incontrasi nei bambini quella porzione della glandola *timo* che nei primi anni della vita da dietro del manubrio dello sterno si eleva sul collo quasi fin sotto del corpo tiroideo ed ordinariamente con due prolungamenti, l'uno a dritta l'altro a sinistra della trachea: glandola granulosa-polposa-vascolare che col crescere dell'età si risolve in un tessuto cellulo-adiposo brunastro. E sebbene transitoria fosse la sua esistenza, non bisogna sconoscerne almeno gli esterni suoi caratteri anatomici, simili cioè a quelli delle glandole sotto-mascellari, ma più colorita e molle contenendo delle cavità ripiene di un liquido denso, biancastro, e che potendo subire delle trasformazioni specialmente nei bambini sifilitici possono scambiarsi con ascessi; nè perderla di vista in questa età sia per uno strato ipertrofico cui può andare incontro, sia per impieciare in certo modo ancor essa la tracheotomia nel caso che ne corresse il bisogno.

Vie aeree—Laringe e Trachea—Al di sotto di questi organi eminentemente vascolari segue la laringe ed in gran parte la trachea situate sulla linea mediana in una direzione rettilinea in basso, ed un poco obliqua in dietro; onde messe del tutto superficialmente in sopra si approfondano inferiormente; e così questo canale laringo-tracheale se può essere facilmente ferito in sopra ed accessibile ad alcuna operazione chirurgica, non lo è colla medesima facilità in basso.—Ora la laringe è quel complicato organo cavo membranoso-cartilagineo-muscolare, stromento ad *ancia membranoso* nelle sue corde vocali, destinato come prima parte dell'apparato respiratorio a dare permanentemente entrata ed uscita dai polmoni all'aria inspirata ed espirata, a reagire coi suoi varii pezzi

mobili sopra di quest'ultima, e costituirsi nell'uomo fondamentale stromento della voce e dei tuoni di essa. — Essa siede nella parte anteriore-superiore del collo immediatamente sotto l'osso joide e di questo segue i movimenti, ed immediatamente ancora sopra della trachea sottostante, colla quale si continua senza alcuna interruzione e che sormonta come un capitello di architettura. Così forma la prima parte della porzione cervicale degli organi del respiro; e corrisponde in avanti alla parte mediana anteriore e superiore del collo immediatamente sporgente sotto della pelle: in dietro alla terza parte inferiore della faringe che concorre a formare, nella quale si apre superiormente e che la separa dalla colonna vertebrale; e lateralmente ai muscoli sotto-joidei, non che ai lobi laterali della tiroide che vi poggiano sopra, ed alquanto più all'esterno coi grandi vasi e nervi del collo. — E con questi rapporti essa è mantenuta ferma in sopra all'osso joide mediante il legamento tiro-joideo medio, o membrana fibrosa tiro-joidea, *obturatoria laringis*, che alta circa 2 cent. e larga da continuarsi nei due legamenti laterali tiro-joidei dal margine superiore della cartilagine tiroide si porta a quello dell'osso joide passandogli per dietro: legamento che corrisponde in dietro al tessuto cellulo-grassoso che sta anteriormente alla epiglottide; in avanti alla faccia posteriore del corpo dell'osso joide ed al bordo superiore della cartilagine tiroide, ove resta quella sopra indicata borsa mucosa sinoviale sotto-joidea che attesta i movimenti ripetutamente eseguiti tra queste due parti, e nei quali la cartilagine si situa dietro dell'osso. È congiunta in basso alla trachea per strati ligamentosi continui, *crico-tracheali*, non che per i muscoli, che sopra vi prendono inserzione: ma resta così congiunta alle parti limitrofe, che essa può eseguire i più svariati movimenti necessari e relativi alla sua funzione. La laringe infatti, seguendo i movimenti dell'osso joide, ascende e discende nell'atto della deglutizione per nascondere la sua apertura sotto la base della lingua, onde il bolo alimentare possa scorrervi impunemente sopra: ascende e discende nell'atto della parola, dello sternuto della tosse: ascende nei tuoni acuti, discende nei tuoni gravi variamente per alcuni mill. fino a 2 a 3 cent., onde i suoi rapporti colle parti vicine par che cambiassero ad ogni movimento della deglutizione e del respiro; e si sposta anche accidentalmente sopra i lati per una forza meccanica che la spinge, per un tumore che insorge e la devia; ed è per questa sua mobilità che molte volte sfugge alle più gravi esterne violenze. — Di forma prismatica triangolare colla base in sopra coll'apice rotondo in basso, come la trachea che la segue, quest'organo presenta un canto prominente in avanti, detto *pomo di Adamo*, o *nodus gutturis*, e sotto-cutaneo: una faccia in dietro che resta libera nella cavità della faringe, della parete anteriore della quale ne fa l'ultima parte, e quindi è rivestita dalla mucosa della faringe medesima che vi aderisce lascaamente. Quivi questa sua superficie è leggermente curvilinea in mezzo ed è fatta dalla cricoide e dalle due soprapposte cartilagini aritnoidi: è sporgente sopra i due canti laterali per i bordi posteriori della tiroide; e lascia così da ciascun lato tra la parte mediana e le laterali due profonde gronde ed angolose nelle quali si suppone che vi scorressero i liquidi deglutiti. Presenta finalmente due facce laterali simmetriche coperte in massima parte dai lobi tiroidei: ed una apertura alla sua base che comunica colla faringe, ed un'altra all'apice che si continua col canale della trachea. — E così stando occupa uno spazio relativo alla sua forma ed al suo volume. Piccola è la laringe nella prima età, cresce impercettibilmente fino alla pubertà: in quest'epoca ingrossa rapidamente per giungere variamente nella adulta età secondo il carattere della voce; ed in fine si ossifica colla vecchiaia. L'acutezza poi del suono, o tuono della voce che ne segue le fasi, soprana e sottile si mantiene nella fanciullezza, ed in amendue i sessi, sonora si rende nella

giovine età, si sviluppa ancora di più coll'esercizio e si educa a percorrere nel canto una scala di tuoni varii e considerevoli: femminea, chioccia e stridente si resta negli eunuchi, nei castrati, e perde nella vecchiaia quella dolcezza, quell'inflessione che prima si avea. A completo sviluppo però più grande è la laringe nell'uomo che nella donna; e varia in tutti segna nell'uno un'altezza media di 44 mill., una larghezza nel punto massimo di 43 mill., ed una spessezza di 36 mill.; e nell'altra è alta 36 mill. larga 41 e spessa 26 mill., cosicchè in quest'ultimo senso soltanto la laringe dell'uomo sopravvanza quella della donna e più sporgente si vede sotto la pelle del collo in questo, anzi che in quella; ed in amendue termina al livello della 5^a o 6^a vertebra cervicale. — Cava nel suo interno non corrisponde affatto alla forma della sua esterna superficie, perchè la cartilagine tiroide non vi corrisponde che per la sola sua parte mediana. Essa presenta nella sua parte superiore, mobile, cioè contrattile e più svasata della inferiore immobile, il *vestibolo della laringe*, o *sopraglottide*: di forma triangolare con base in avanti e colla epiglottide, le aritnoidi in dietro e lateralmente colle pieghe ariteno-epiglottiche contenenti delle fibro-cellulo-muscolari e le coniche cartilagini del *Wrisberg*. Immediatamente sotto di questo vestibolo si vede la *glottide*, cioè quell'apertura che è limitata da ciascun lato da due rialti sovrapposti l'uno all'altro a distanza di 4 mill., informato il superiore da un elastico legamento, l'inferiore anche di più dal muscolo tiro-aritenoideo, ed amendue vibranti, paralleli, diretti orizzontalmente d'avanti dietro, e che inserendosi all'angolo rientrante della tiroide si fissano alla corrispondente cartilagine aritnoidea. Questi due rialti sporgenti nello stato di riposo divergono alquanto posteriormente, e sono conosciuti col nome di *legamenti tiro-aritenoidei*, o di *corde vocali superiori ed inferiori*, queste ultime col loro margine libero sono più sporgenti in dentro delle prime, cioè verso l'asse della laringe. Le corde vocali superiori sono destinate a limitare l'apertura superiore cioè la *glottide falsa*: le inferiori l'apertura inferiore, la *glottide vera*. La vera glottide è quella che serve essenzialmente alla produzione della voce e dei tuoni di essa. Essa tiene una forma presso che triangolare allungata con apice in avanti, alla tiroide, e con base in dietro: è lunga da 20 a 22 mill. nell'uomo, non più di 16 mill. nella donna; ed è larga di 6 a 8 mill. nell'uno di 4 a 6 mill. nell'altra. Questo spazio della glottide vera, o *vocale*, si prolunga in dietro in altro verticale, che è limitato lateralmente dalla base delle cartilagini aritenoidee, dai muscoli e dalla mucosa e legamento ad ypsilon sottostante: è di forma quadrilatera nello stato di riposo, si modifica col movimento di queste cartilagini, ed è chiamato *glottide respiratoria di Longet*. E tali diametri variano ancora nei differenti individui e nelle varie età, donde le differenti voci di soprano, di tenore, di baritono o di basso. Per questa strettezza ancora i facili e pronti pericoli di soffocazione per la presenza di corpi estranei, per false membrane ec. specialmente nei bambini, nei quali la parte respiratoria non è ancora sviluppata—Infine la laringe presenta da ciascun lato tra le corde vocali un infossamento campaniforme della mucosa, *ventricolo del Morgagni*; e nella sua rimanente inferiore metà o *sotto-glottide* è uniformemente circolare, e si continua in basso colla trachea. — E così conformata essa è sostenuta da una impalcatura cartilaginea, più dura della trachea ed jalina, incompressibile ed atta ad assicurare all'aria un passaggio alla sua entrata, alla sua uscita libera di continuo, ed è elastica e mobile nello stesso tempo. Cioè è formata dalla scutiforme cartilagine tiroide in sopra, in avanti e lateralmente: dall'annulare cricoide in sotto, bassa in avanti, alta indietro; e dalle due piramidali-triangolari aritnoidi in sopra e in dietro sormontate dalle due piccole corniculate fibro-cartilagini aritnoidi di Santorini e con le sesamoidee del Luschka in sotto ed all'esterno del loro api-

ce. Le quali cartilagini sono tutte connesse ed articolate tra loro mobilmente per legamenti intrinseci articolari, elastici e mucosi, che prendono il nome delle stesse parti che congiungono: sono rafforzate e giuocate dagl'intrinseci muscoli della laringe, piccoli ma validi, al numero non men di nove, distesi in sito ed inseriti così come indica il loro nome medesimo, e tutti messi sotto l'impero della volontà, cioè dai crico-tiroidei che tendono le corde vocali, dai crico-aritenoidei posteriori che dilatano la glottide, dai crico-aritenoidei laterali, principalmente dai tiro-aritenoidei che informano le corde vocali inferiori e dall'ari-aritenoideo obliquo e traverso che coll'ultimo tendono le corde vocali ma i tiro-aritenoidei costringendole, gli ari-aritenoidei dilatandole; e tutti collo scopo principale di tendere o di rilasciare le corde vocali, sia direttamente, sia per l'intermedio delle sue cartilagini; onde per essi muscoli alcuna volta lo spasmo della glottide, o la dispnea non solo per false membrane, ma ancora per loro paralisi cagionata dalla loro imbibizione edematosa. — L'entrata poi della laringe è tutelata dalla fibro-cartilagine epiglottide (*laringis operculum*), mobile, elastica, e che senza mai ossificarsi sta tesa, sempre elevata e diretta in alto e posteriormente; e sta situata tra la laringe e la base della lingua, che sormonta alquanto in avanti dell'apertura superiore della laringe medesima. Essa è di forma triangolare ad angoli smussati con apice in basso, e con un volume relativo all'apertura superiore del laringe, ma che sempre sorpassa: è alternativamente concavo-convessa nelle due sue superficie, ed è connessa 1° col suo apice all'incisura superiore della tiroide mediante il legamento tiro-epiglottico, 2° colla sua faccia anteriore all'osso joide ed alla lingua per i tre legamenti falciformi glosso-epiglottici e dei quali il medio è il più grande e contiene un fascio di fibre elastiche, o *frenulo* dell'epiglottide e le *valleculae* lateralmente, 3° colla metà inferiore dei suoi bordi alle cartilagini aritenoidei per le due pliche mucose ariteno-epiglottiche, nella spessezza delle quali seggono dei fasci muscolari dell'ari-aritenoideo obliquo e del tiro-aritenoideo che non rendono la epiglottide perfettamente inutile nel meccanismo della deglutizione ed ordinariamente colle due bacilliformi cartilagini del Wrisberg, e così limitano l'entrata della laringe, e 4° finalmente all'arcata palato-faringea per le due così dette pliche epiglottico-palatine; ed è tra ciascuna di queste pliche laterali ed il pilastro posteriore corrispondente che resta quell'infossamento o fossa-navicolare, nella quale possono arrestarsi i corpi estranei nell'atto del deglutire. Così la epiglottide libera nella metà sua superiore ed in tutta la sua faccia posteriore può disimpegnare bene la sua funzione, cioè quella di una valvola elastica e mobile alla entrata della laringe.

La laringe infine è tappezzata nel suo interno da una membrana mucosa che si continua in alto con quella della bocca, in dietro e sopra i lati con quella della faringe, in basso con quella della trachea. La quale mucosa ha un colorito bianco-opaco nell'interno di essa, pallido all'esterno: è spessa in basso, ma sottile ed aderente specialmente sulle corde vocali: è coperta di un epitelio vibratile stratificato, eccetto però sulle corde vocali, ove è pavimentoso: è munita di una serie di glandole mucipare piccole ma numerose, acinose, agglomerate di più in avanti ed in dietro dell'epiglottide, nei ventricoli del Morgagni, ed in avanti dell'apice delle cartilagini aritenoidei, *glandole aritenoidee laterali*, segreganti un muco liquido, capace di umetterla di continuo, ma non d'impatarla; e povera di vasi, ma ricchissima a preferenza di ogni altra mucosa di fili nervosi, la laringe si rende capace di una squisitissima sensibilità specialmente in prossimità della sua apertura superiore. — Ora è da tutte queste sommarie nozioni anatomico-topografiche di essa laringe, le di cui multiple e gravi malattie costituiscono una specialità, che si possono anche in vita col laringoscopio apprezzarne le forme

successivamente e rivoltate: comprendere come le tenuissime inflessioni e gradazioni della voce e dei tuoni di essa dipendono dalla lunghezza e tensione delle sue corde vocali inferiori, non che dalla forza colla quale l'aria viene espirata: come le corde vocali superiori e le pareti cartilaginee della laringe rafforzino il tuono per consonanza, ed i ventricoli per risonanza dell'aria che contengono: come un giusto grado di umidità e di tensione delle corde vocali inferiori sia indispensabile per la formazione della voce, senza di che si rende fioca: come l'intollerante sensibilità sua ad ammettere alcun altro corpo che non sia aeriforme, sia quella che quando per accidentalità alcuno ve ne capita cagioni l'afonia ed ecciti i convulsivi accessi di tosse e di soffocazione che insorgono per respingerlo fuori, e non riuscendoci le istantanee cadute per asfissia: il dilargarsi di sua apertura ad ogni inspirazione, il restringersi nella espirazione, il tenersi chiusa negli sforzi: le false membrane che vi si formano nella difterite, e ne oppilano il lume, così fatali alla respirazione, *stenosi della glottide*, o il facile ipertrofizzarsi della sua mucosa come nell'angina edematosa, la difficoltà di praticarvi delle scarificazioni, donde l'uso degli spolverizzatori; la diagnosi matematica della possibilità o impossibilità di essere capitata nel suo interno un corpo solido, una moneta, p. e. di un conosciuto diametro scappata in gola; e nel caso affermativo l'impegno del chirurgo di celeremente arrivarvi, alcuna volta direttamente, 'nel suo interno, ed ordinariamente per la laringotomia per cavarlo: le sue facili ferite nei suicidi, e per l'aria che ne esce con un romorio caratteristico il bisogno di avvicinarne i margini con punti di sutura e d'impedirne ogni movimento per scansare una fistola, purchè l'enfisema o il sangue che si versa in essa non glielo impediscono; ed infine la perdita assoluta della voce, se per scontinuità della canna aerea l'aria non è spinta nella glottide con una forza sufficiente a farne oscillare le sue varie parti, come vediamo negli operati di tracheotomia, i quali per parlare debbono oppilare la cannula che portano immessa nella loro trachea.

Trachea—Alla laringe segue in basso la trachea, tubo fibro-cartilagineo-membranoso destinato a condurre l'aria come un portavento dalla laringe nei polmoni e viceversa.—Connessa colla laringe in sopra, coi bronchi in sotto e colle parti limitrofe mediante lasco tessuto cellulare che continua con quello dei mediastini, essa si mantiene nella linea mediana, mobile, rettilinea, diretta perpendicolarmente in basso ed inclinata in dietro, onde resta messa più superficialmente in sopra, più profondamente in basso, specialmente quando s'impegna nella cavità del petto; e con tale direzione facendo seguito alla laringe si estende dal livello della 5^a vertebra cervicale fino alla 3^a dorsale, ove si biforca continuandosi nei due bronchi; e quantunque i suoi anelli non fossero embriati in modo da prendere tre di essi l'altezza di un solo, come in alcuni animali nei quali serve da porta voce, non da porta vento come nell'uomo, pure essa si può accorciare ed allungare sino per tre cent. e così molto bene si presta ai movimenti per gli atti della deglutizione, della voce e dei varii tuoni di essa. — E quivi stando si trova al collo in rapporto immediato in avanti ed in sopra coll'estremo inferiore dei lobi laterali e specialmente coll'istmo del corpo tiroideo per i primi 3 o 4 suoi anelli fibro-cartilaginei ed anche di più quando questo è voluminoso: rapporto che non ricordando alcuna volta i chirurghi operatori se si portano nella tracheotomia ad incidere quest'istmo anzicchè scansarlo col sollevarlo, il sangue sbocca allora nella trachea, nei bronchi, e la morte istantanea dell'individuo fa sorgere in loro quel tremar di mano o scomporsi di viso che manifesta la poca accuratezza adoperata. Quindi più in basso è coperta da tessuto cellulare lasco ed abbondante che le facilita il movimento e nel quale scorrono le vene tiroidee medie, ordinariamente voluminose, sempre multiple, e che vanno a sboc-

care nel tronco hrachio-cefalico venoso sinistro, o nelle giugulari interne. Più superficialmente poi contrae rapporto ancora coll'aponevrosi trachelina che comprende i muscoli sotto-joidei; ed in ultimo coll'aponevrosi cervicale e coi comuni tegumenti del collo. Essa trachea guarda in dietro l'esofago, che la separa dalla colonna vertebrale, e con questo si connette per lasco tessuto cellulare fornito di fibre elastiche. Infine è lateralmente fiancheggiata dai lobi tiroidei, dalla terminazione delle arterie e vene tiroidee, dai nervi laringei inferiori, e dai principali vasi del collo, che in basso le si avvicinano alquanto di più, o la accavallano un poco a destra, donde la possibilità di poterli offendere nella tracheotomia, se il coltello sfugge lateralmente anzicchè profondarsi nella sua cavità.— La forma poi della trachea è rotonda, o ellittica in avanti, spianata nel quarto posteriore di sua circonferenza, cava nel suo interno, alquanto più larga nel mezzo di sua lunghezza e come interrotta da tanti rilievi circolari, onde il nome di *aspera arteria*. È lunga in tutto 11 a 13 cent.: è spessa 3 mill.; ed occupa uno spazio corrispondente al suo diametro, più considerevole relativamente prima che dopo della pubertà, che è in una media proporzionale di 22 mill. nell'uomo adulto, di 18 mill. nella donna.— Essa ripete in certo modo la struttura della laringe: e precisamente va composta da 16 a 20 anelli incompleti in dietro, alti variamente tra i 2 a 4 mill. formati da una cartilagine gialla, onde colla età sono capaci di ossificare. Di questi 10 a 12 stanno al collo, i rimanenti nel petto e tutti sono messi orizzontalmente gli uni sopra degli altri con poco intervallo e vario di 1 a 3 mill. Sono semicircolari e completati nel loro quinto posteriore e riuniti tra loro da una membrana fibrosa con fasci di fibre elastiche longitudinali ed intrecciate a rete. Così costituiscono l'impalcatura, la spessore e la larghezza delle pareti della trachea; e colla loro forma, durezza ed elasticità permettono a questa di tenersi ferma e sempre aperta sotto la compressione dell'aria esterna e di quella che si precipita nei polmoni ad ogni ispirazione; talchè incisi nella tracheotomia per ottenere la rara uscita spontanea di un corpo estraneo o per introdurre una cannula bisogna tenerli dilargati, condizione che poi ne favorisce la pronta cicatrizzazione. Inoltre fibre muscolari lisce, alcune longitudinali all'interno, molte e spesse trasversali all'esterno ed inserite all'estremità degli anelli, o muscoli mesocondriaci, si atteggiano a membrana attiva abbastanza nella sua parte posteriore e sotto della fibrosa e stringono la trachea e la mettono in movimento negli atti dell'espettorazione e della forzata espirazione.— Infine una membrana mucosa sottile, continua con quella della laringe e dei bronchi, tappezza la trachea: la quale mucosa è liscia, biancastra e provveduta di vasi dalle tiroidee superiori ed inferiori, di un epitelio vibratile, e di un considerevolissimo numero di glandole tracheali mucipare a grappolo che seggono all'esterno della fibrosa, tra questa e la muscolare, tra gli anelli e specialmente nella porzione posteriore dove la parete è membranacea, e versano alla sua superficie libera il prodotto di loro secrezione poco consistente nello stato normale, e tanto vario di colorito e di consistenza nello stato morbosissimo. Per ultimo questa membrana vi aderisce intimamente alla faccia interna della trachea e vi sta con tale una squisita sensibilità per i fili terminali dello pneumo-gastrico e del gran simpatico muniti di microscopici ganglietti, che eccita in essa degli accessi di soffocazione ogni qual volta un corpo estraneo che non fosse aria respirabile gli viene in contatto, sia anche lo stesso suo muco morbosamente segregato.— Ora è per tutte queste conoscenze anatomiche che si può spiegare come un ascesso che si forma attorno di questo canale aereo si potrà fondere facilmente nei mediastini: come la trachea sia meno facilmente della laringe ferita negli stessi suicidi: come le sue ferite producono facilmente enfisema, o peggio inducono istan-

taneamente la morte per soffocazione, anche quando non sieno stati offesi i più grossi vasi del collo e solo i piccoli, a causa della caduta del sangue in essa; ed il perchè siasi stabilito in chirurgia il precetto che operando di tracheotomia si debba, 1° fissare con stromento la laringe e la trachea perchè mobilissime, 2° di fare una ferita esterna sulla linea mediana molto estesa per non veder distrutto il parallelismo tra i margini di questa e quelli della trachea sottostante, 3° di non tagliare vasi, o di legarli, e di assicurarsi che sangue più non scorre prima di aprire la trachea, sia con bistori puntuto ordinario, sia col tenacolo modificato dal Langebek, o meglio col tre quarti del Rizzoli, che cerca di aprire la laringe, immettervi la cannula e lasciarla in sede ad un tempo, e 4° finalmente che quando è necessario fare in questo canale un'apertura per cavarvi un corpo estraneo, che la tosse non espulse, questa deve essere a quello proporzionata; e quando per dare all'aria un nuovo cammino d'immissione, che la laringe le nega, deve essere larga tanto quanta è la glottide; ma non si dimentichi giammai che quest'operazione allora solo conviene quando si è probabilmente sicuri, che dal punto inferiore alla novella apertura le vie del respiro sieno libere, altrimenti essa non servirà a campare all'infermo la vita, ma a concedergli una morte meno straziante; e nell'uno e nell'altro caso si tenga per fermo che quell'operazione la quale può parer così facile sul cadavere, può tornare altrettanto difficile sull'uomo vivente per le circostanze nelle quali si pratica, ed il pericolo della soffocazione che viepiù aumenta la inquietudine dell'infermo, e la irrequietezza di un fanciullo implacabile con qualunque siasi ragionamento, e la turgescenza delle vene prodotta dalla tosse, dai conati al vomito e dalla inceppata circolazione, aumentano i movimenti convulsivi della laringe, e rendono più che problematica la riuscita di una tanta operazione.

Esofago — Sotto la trachea sta l'esofago, tubo muscolo-membranoso, che facendo seguito alla faringe termina nello stomaco per condurre gli alimenti da quella in questo. Esso incomincia immediatamente sotto del bordo inferiore del muscolo costringitore inferiore della faringe a livello della cricoide, cioè del legamento intervertebrale della 5^a o 6^a vertebra cervicale, e scendendo per la linea mediana del collo sbocca nel petto. Così tigna una direzione rettilinea in basso, ma con una leggiadra curva a sinistra; una forma cilindroide e cava, ma con pareti accollate sopra loro stesse nello stato di riposo; ed in questa sua prima parte, o porzione cervicale, sta in rapporto in avanti colla porzione membranosa della trachea, colla quale è connesso mediante tessuto cellulare alquanto spesso, in dietro colla colonna vertebrale alla quale è unito per lasco tessuto cellulare, onde può eseguire tutt' i movimenti necessarii alla sua funzione, e sopra dei suoi lati corrisponde al corpo tiroideo, ai nervi laringei inferiori, alle carotidi primitive, alle vene giugulari interne ed alla catena delle glandole linfatiche cervicali facili ad ipertroffizzare; ma per la sua inclinazione un poco a sinistra acquista con questi indicati vasi e col nervo ricorrente e coll'arteria tiroidea inferiore di sinistra un rapporto più immediato. Per questa sua profonda sede le ferite semplici dell'esofago, caratterizzate dalla fuori uscita di bevande e di alimenti, sono rare assai; e per tale direzione nella esofagotomia si preferisce il lato sinistro, e vi si perviene sopra come se si volesse legare la carotide primitiva di questo lato. Ma il chirurgo in aprendo l'esofago deve guardarsi di non offendere nè la carotide che gli rimane allo esterno, nè il nervo ricorrente che fisso nel solco trachelo-esofageo gli resta all'innanti ed in dentro, nè l'arteria tiroidea inferiore del lato corrispondente, che passa in avanti dello incominciamento dell'esofago: ed i criterii dati dal Nelaton per riconoscerlo, il suo colorito rossastro, la sua forma cilindrica, il suo movimento muscolare oscurato dallo scor-

rimento del sangue, rendono in questa operazione l'uso dello *ectopesofago* del Vacca Berlinghieri sempre della più utile necessità. — Inoltre nel suo incominciamento l'esofago presenta un punto molto ristretto, onde quivi facilmente si soffermano i grossi bocconi, o i corpi estranei, ed è difficile di potervi arrivare sopra col dito introdotto per la bocca, e di servirsi di questo come guida per la introduzione di alcuna sonda esofagea: ed i suoi rapporti colla trachea spiegano come i voluminosi corpi arrestati in questo canale possono difficoltare molto, o anche per intero impedire colla loro tumescenza la respirazione ed obbligare ad una pronta operazione. — Finalmente l'esofago presenta una spessezza non men di 3 mill. ed una tessitura risultante dall'esterno all'interno 1° da una rossa membrana muscolare quivi di striate fibre longitudinali e più spesse all'esterno, trasversali all'interno ed inserite alla parte posteriore della cricoide; 2° da una membrana fibrosa elastica meno resistente di quella della faringe lascamente connessa alla muscolare, intimamente alla mucosa concentrica; e 3° da una membrana mucosa, spessa, biancastra, pieggettata longitudinalmente, adorna di papille e di glandole piccole a grappolo e tappezzata da un epitelio pavimentoso stratificato e spesso. Ed è da tale anatomica tessitura dell'esofago che si può dedurre la utile massima attività di questa sua porzione nello spingere prestamente in basso gli alimenti, e la possibilità del suo dilargarsi, la membrana mucosa connettendosi lascamente colla muscolare; e come nella esofagotomia si potrebbe scorrere facilmente cogli stromenti tra queste due membrane prima di penetrare nella sopra di sè accollata esofagica cavità, non essendone prevenuti (*fig. 13*).

Tessuto cellulare pre-vertebrale — Un tessuto cellulare lasco e lamelloso intrinsecamente tra questi organi e la colonna vertebrale, il quale forma ad essi una atmosfera cellulosa che ne favorisce il movimento; e facendo continuazione in basso le infiammazioni e gli ascessi che vi si indovano facilmente inducono disfagia, e se si profondano nel petto si fanno strada nei mediastini.

Scheletro—Il solo osso joide, rassomigliante alla lettera υ dei greci, forma lo scheletro di questa regione. Esso è un osso piuttosto piccolo, composto dal corpo e dalle grandi e piccole corna, parabolico con concavità diretta in dietro e quasi orizzontalmente. Siede sotto-cutaneo a livello dell'angolo rientrante che la regione anteriore del collo fa col piano inferiore della bocca; e quivi è ricongiunto ma non articolato alle rimanenti ossa del corpo, e come di appendice a quelle del capo, cioè all'apofisi stiloidi dei temporali, colle sue corna e non per altro, che per due tratti ligamentosi e per muscoli, onde resta mobilissimo e sfugge ad ogni esterna violenza: mobilità della quale i chirurghi traggono profitto, come nella legatura dell'arteria linguale rendendo più sporgente il gran corno di quest'osso sul quale quest'arteria scorre; e se alcuna volta accade in esso frattura, lo è per ferita d'arma da fuoco, o per forza di ferrea mano inimica che strinse il collo. Esso però serve di inserzione a tutti i muscoli della lingua, agli abbassatori della mascella inferiore, agli elevatori di sè stesso e della laringe, alla ligamentosa membrana tiro-joidea, e colle sue grandi corna a mantenere dilargata la faringe; onde la sua integrità è di un serio riguardo, e le sue fratture si rendono gravi per la grande difficoltà che cagionano nella deglutizione e nella respirazione. — L'arteria linguale scorre sopra il suo gran corno, perciò serve di punto di ritrovo di quest'arteria nelle circostanze di doverla legare.

Arterie — I vasi principali della regione, oltre della linguale di già indicata per il suo sito profondo tra i muscoli profondi della lingua, havvi l'arteria mascellare esterna, che passando per sotto i muscoli digastrico e stilo-joideo solca sulla glandola sotto-

mascellare, ed a misura che ascende verso la faccia si rende superficiale ed accavalla il corpo della mascella inferiore lungo una linea, che dal gran corno dell'osso joide si prolunga al bordo anteriore del massatere. Però in corrispondenza della glandola sotto-mascellare irrorata e solcata sopra di questa, dà il ramo palatino ascendente, il tonsillare ed il sotto-mentale, e quest'ultimo scorrendo sotto il bordo della mascella arriva a terminarsi nei muscoli che si inseriscono alla sinfisi del mento. — Hanvi ancora le due arterie tiroidee superiore ed inferiore. La superiore di ciascun lato, branca della carotide esterna e con un volume in rapporto diretto con quello della glandola tiroide, scorrendo per sotto i muscoli sotto-joidei gitta a questi dei rami muscolari: manda profondamente un ramo allo sterno-mastoideo: stacca il ramo laringeo superiore che costeggiando il margine superiore della cartilagine tiroide attraversa in compagnia del nervo laringeo superiore la membrana tiro-joidea e si spande nella epiglottide, nella mucosa della laringe e nei suoi muscoli: manda ancora il rametto arterioso laringeo inferiore che scorrendo sul legamento crico-tiroideo si anastomizza con quello del lato opposto, controindicando colla sua costante esistenza la *laringotomia* secondo il Boyer; e in ultimo guadagnando il bordo superiore del corpo tiroideo termina in esso con tre rami anastomizzandosi colla tiroidea inferiore sottostante e colla superiore dell'opposto lato:—La tiroidea inferiore grossa branca dell'arteria succlavia ascendendo profonda e rettilinea dal basso del collo, dà rami all'esofago ed alla trachea, ai muscoli prevertebrali e la cervicale ascendente, ed a livello del tubercolo dello Chassaignac ripiegando internamente e guadagnando la faccia profonda ed inferiore della glandola tiroide, e vi termina con due branche e vi si forma anastomosi con quella dell'altro lato e colla superiore (Sappey). — In fine qualche rara volta oltre delle tiroidee medie ancora esiste una terza arteria tiroidea soprannumeraria ed impari, arteria *thyroidea ima* o del Neubauer, che ascendendo dall'arco dell'aorta si porta al lobo mediano della glandola tiroide tenendosi nella linea mediana, onde nella tracheotomia è facile ad essere incisa non andandosi prevenuti di sua possibile esistenza. — Il tronco brachio-cefalico, e la vena succlavia sinistra si affacciano nella fossa sopra-sternale, onde anche senza uscire dalla regione potrebbero in una lesione violenta o in una operazione esservi lese.

Vene—La distribuzione delle vene nel collo, come nel capo, non è uniforme a quella delle arterie. In esso vi sono delle vene superficiali o *sotto-cutanee*, che non hanno arterie omonime; e delle altre sotto-aponevrotiche, che sono *satelliti* delle arterie. Inoltre la estensibilità fisica delle vene in generale essendo superiore a quella delle arterie, mentre la vitale contrattilità è minima, la variazione di volume in esse per inceppata circolazione, per maggior quantità di sangue cacciata dalle arterie, deve essere frequente e sensibile; e nelle vene del collo si rende visibile durante una respirazione esagerata, impetuosa, o di sforzi corporali. Ora le vene sotto-aponevrotiche di questa regione accompagnano le arterie e sboccano nella giugulare interna, così per le tiroidee superiori. Ma hanvi le tiroidee medie che sboccano nella parte inferiore della giugulare interna ricordando il cammino di quell'arteria tiroidea media che alcune volte viene dalla carotide primitiva. In ultimo le tiroidee inferiori, spesso più di numero, sorgendo dalla porzione inferiore dei lobi tiroidei ricevendo le vene tracheali e laringee inferiori, e che esistono sempre, anche quando non vi sta la terza arteria tiroidea, scendono verticalmente in basso, formano il plesso così detto *pre-tracheale*, e si versano ordinariamente quelle di sinistra nella innominata del lato sinistro e quelle di destra nel punto di unione dei due tronchi venosi innominati. Queste ultime vene però spesso si connettono tra loro per corti rami trasversali, onde bisogna ricordarle nella tracheotomia,

scansarle, legarle, o per non perder tempo comprenderle con pinzetta a pressione; nè passare ad aprire la trachea se prima non è assicurato lo scorrimento del sangue, che vi piomberebbe dentro non solo per il proprio peso, ma ancora perchè aspiratovi; almeno finchè collo ristabilirsi della circolazione il sangue stagnante affluisce al petto, e la emorragia di questi vasi andrà soppressa.—Negli strati sotto-cutanei o meglio nella spessezza della aponevrosi cervicale e trachelina vi sta la *giugulare anteriore*, alcune volte unica, mediana, voluminosa e sempre in ragione inversa delle giugulari esterne, e che avuta la sua origine da molte vene sotto-mentali, e da rami di comunicazione colla linguale, facciale anteriore, e giugulare esterna, scende verticalmente in basso e giunta al livello della forchetta dello sterno in quel tessuto cellulo-adiposo che sta tra le due aponevrosi superficiale e profonda si anastomizza ad arco con quella del lato opposto, *arcus venosus juguli*, e per sotto dello sterno-mastoideo sbocca nella succlavia, o nella giugulare esterna, soprannumeraria vena che può evitarsi nelle operazioni sul collo; nè per l'utile pratico bisogna dimenticare che le stesse venuzze sotto-mucose della trachea per l'impedita circolazione nei casi nei quali è richiesta la tracheotomia ancor esse si stanno congeste e capaci di dar sangue. Tale quantità di vena al collo, le loro sedi, le loro frequenti anastomosi spiegano la facilità a supplirsi scambievolmente nelle circostanze di un ostacolo nella loro corrente.

Linfatici — In questa regione si stanno molti vasi e gangli linfatici superficialmente e profondamente. Se ne veggono degli uni aggruppati d'intorno alla glandola sotto-mascellare ed immediatamente sotto l'aponevrosi superficiale, altri anche più profondamente e qualcuno ancora in vicinanza della sinfisi del mento tra i due digastrici. In questi vengono a sboccare non solo i vasi linfatici della parte superiore di questa regione, ma ancora altri della bocca, dei denti, onde spesso si ingorgano, si induriscono, suppurano dolorosamente nelle malattie di queste parti, e si aprono allo esterno infistolendo, o anche il loro pus migra profondamente in basso del collo, o nel cellulare sotto-faringeo. — Spesso essi intumidiscono nella gravidanza (Beraud). — Gli altri vasi linfatici nel resto di questa regione sboccano nei gangli messi in basso e lateralmente, lungo la guaina dei vasi carotidi e quelli di destra sboccano nella grande vena linfatica, quelli di sinistra nel finire del canale toracico; onde il loro ingorgo o adenite giugulare spesso è causa di gravi accidenti, di compressione sopra i vasi ed i nervi del collo, o anche sulle vie della deglutizione e del respiro; ed è sempre un tristo segno di infezione già generalizzata, quando esso ingorgo precede il difterismo delle angine tonsillari o faringee. Spesso ancora suppurano, e l'apertura di tali accessi deve eseguirsi sempre di buon'ora e con grande precauzione.

Nervi—Oltre del nervo grande ipoglosso, che giace profondamente sull'osso joide in sopra di questa regione, hanvi i fili del facciale e del plesso cervicale, che camminano quasi paralleli alla base della mascella, tra il muscolo pellicciaio e l'aponevrosi cervicale, onde in circostanze di tagli diretti in questo senso facilmente vi sono scansati. — A livello poi del piano muscolare sotto-joideo vi stanno i rami dell'ansa discendente dell'ipoglosso che animano questi al movimento; e del tutto profondamente i due nervi laringei. Il laringeo superiore, ramo del decimo paio in alto del collo, ricevuti i fili nervosi del gran simpatico discende dietro la carotide interna, striscia sul costrittor inferiore della faringe e diviso nel ramo esterno ed interno s'interessa di animare col primo il muscolo crico-tiroideo, col secondo come nervo di squisita sensibilità percia lateralmente la membrana tiro-joidea, e per la spessezza della piega ariteno-epiglottica diramasi nella mucosa della laringe, della epiglottide, della base della lingua e della faringe. Il larin-

geo inferiore ramo ascendente toracico dello stesso pneumo-gastrico guadagna al collo il solco tra l'esofago e la trachea, manda moltiplicati fili all'uno ed all'altra, si anastomizza coi nervi cardiaci, col laringeo superiore, e colle sue diramazioni terminali, mette sotto la sua dipendenza tutti i muscoli della laringe meno il crico-tiroideo, e qual nervo di moto viene a presedere ai loro movimenti, onde la offesa di questo nervo, ricorrente di Galeno, induce l'afonia ed una tal quale difficoltà alla deglutizione non sapendosi più la laringe mettere al covertò in quest'atto. — Ed è per tutti questi nervi che si spiegano le grandi simpatie, che questi organi hanno con altri più o meno lontanamente con essi connessi.

Stratificazione — 1° Pelle sottile, mobilissima e fornita superiormente di peli nell'uomo adulto, glabra nel rimanente.

2° Cellulare sotto-cutaneo imbottito di zolle adipose, che stratificandosi comprende il muscolo pellicciaio, e sottostante a questo il principio della vena giugulare esterna.

3° Aponevrosi cervicale che spesso in sopra inguaina la glandola sotto-mascellare, e più sottile in basso si connette col fascia superficiale e forma la linea bianca del collo.

4° Aponevrosi trachelina che sottile in sopra dell'osso joide più distinta in basso avvolge i muscoli e gli organi della regione, li tiene in sito e ne favorisce le funzioni.

5° Strato muscolare distinto in sopra-joideo, costituito dal digastrico e stilo-joideo, dai milo e genio-joideo, in parte dai genio ed jo-glossò, coll'arteria linguale e col nervo ipoglossò scorrente tra loro; ed in sotto-joideo rappresentato dallo sterno-joideo, sterno-tiroideo, e dai tiro ed omoplata-joideo coll'ansa nervosa discendente dell'ipoglossò.

6° Scheletro fatto dal solo osso-joide connesso ma non articolato colle apofisi stiloidei dei temporali e mobilissimo.

7° Organi speciali della regione. — Glandola sotto-mascellare superiormente e circondata da molti gangli linfatici. — Laringe e trachea nella linea mediana colle loro parti costituenti e colle loro cavità. — Corpo tiroideo coi suoi lobi lateralmente alla laringe, col suo istmo in avanti dei primi semi-anelli della trachea e colle arterie tiroidee superiore ed inferiore di ciascun lato. — Lamelloso tessuto cellulare circostante, plesso venoso pre-tracheale, alcune volte l'arteria tiroidea *ima* del Neubauer; ed il residuo della glandola timo. — E profondamente a tutti l'esofago colla estremità della faringe, coi nervi ricorrenti lateralmente tra sè e la trachea, e cellulare pre-vertebrale.

CAPITOLO II.

DELLA REGIONE LATERALE DEL COLLO

Definizione — La regione laterale del collo comprende tutta quella superficie che dal solco sterno-mastoideo si estende sino al bordo anteriore del trapezio.

Divisione — Molti strati in questa pari e simmetrica regione vi sono comuni, e molti organi vi fanno tale continuazione da non potersi separatamente esaminare. Ma pure è tale e tanta la importanza dei due grossi vasi arteriosi, carotide, e succlavia, che vi corrispondono, che a maggior chiarezza e bisogno della chirurgia operativa è utile il suddividere ciascuna di esse in due regioni, in *regione carotidea* e *sopra-clavicolare*, e trattarle distintamente.

ARTICOLO I.

Della regione carotidea

Definizione — La regione carotidea comprende quella superficie del collo, la quale corrisponde all'arteria carotide primitiva, ed alla sua primaria divisione.

Sede — Queste arterie stanno lateralmente al collo parallele a quella linea, che dal davanti dell'apofisi mastoidea, e precisamente tra questa e l'angolo della mascella partendo si prolunga fino all'articolazione sterno-clavicolare corrispondente. Ed in tutta questa estensione esse sono coperte e protette dal muscolo sterno-cleido-mastoideo, onde la regione prende il nome del muscolo satellite, e regione *sterno-mastoidea* è stata ancora chiamata. Così essa pari regione viene circoscritta dai limiti segnati dalle inserzioni o dai bordi di questo muscolo, quindi in avanti dalla linea che limita la regione anteriore del collo colla quale si continua: in dietro da altra linea che partendo dalla linea semicircolare occipitale superiore un poco in dietro all'apofisi mastoidea si estende fino sulla metà della clavicola: in sopra è limitata in parte dalla regione occipitale, dalla mastoidea e dalla parotide fino all'angolo della mascella; e finalmente in basso dal bordo superiore dello sterno per un poco e nel rimanente dalla metà interna della clavicola (*fig. 15^a e 16'*).

Conformazione — Così presenta una superficie di figura quadrilatera allungata, i cui piccoli lati sono le inserzioni superiore ed inferiore del muscolo, i lunghi bordi esterno ed interno di esso; e diagonalmente estesa tra la regione anteriore e la posteriore del collo, essa forma un dosso dolcemente rilevato, e tanto più quanto il muscolo entra in contrazione; ed in basso ed all'esterno si avvalla nella fossa sopra-clavicolare, come in avanti nel solco mastoideo, lungo il quale sentesi e vedesi ancora specialmente negli escarni ed in sopra la pulsazione della carotide sottostante.

Strati-Pelle — La pelle di questa regione del collo è delicata, facilmente mobile e glabra inferiormente come quella della regione anteriore; ma in sopra prende quasi i caratteri del cuojo capelluto, onde si rende spessa, tesa, aderente e coperta di capelli fini, corti e rari; e difficilmente vi si solleva in piega.

Tessuto cellulare sotto-cutaneo — Uno strato cellulare di spessore variabile, e più o meno imbottito di zolle adipose, continuo con quello delle regioni limitrofe, cove tutta la regione. Ma questo strato superiormente si rende serrato, areolare, rossastro e fittamente connette la pelle alla aponevrosi sottostante: nel rimanente è lasco; ma profondamente si raddensa, si sdoppia in due strati laminosi, fascia superficiale, e contiene come nella regione anteriore il muscolo pellicciaio, onde ancora questo strato cellulare che si vede scorrere obliquamente in basso ed in dentro i rami cervicali del 7° paio, e trasversalmente i rami della branca cervicale superficiale del plesso cervicale. La quale ultima branca nervosa al livello della parte media del collo sorgendo dal profondo e posteriormente al muscolo sterno-mastoideo ripiega a modo di un'ansa tra questo muscolo pellicciaio e l'aponevrosi cervicale, passa sotto la giugulare esterna che con filetto segue in alto, e dividendosi nel sotto-cutaneo superiore ed inferiore termina nel muscolo pellicciaio e nella pelle di questa regione laterale ed anteriore del collo. Anche quivi superficialmente messi trovansi il ramo auricolare e piccolo mastoideo ascendenti ed in sopra di questa branca, ed i sopra-clavicolari discendenti ed in sotto di essa. Per essi una rete di fili nervosi cove la superficie di questa regione.

Cosicchè se ci vuole una fede troppo maschia per credere a Bosquillon che colla autopsia constatava che due ragazzi salassati al collo morivano per lesione di questa branca nervosa cervicale, pure è prudenza per renderlo meno doloroso di tenersene lontani, e praticare la flebotomia al collo 4 cent. al più al di sopra della clavicola.

Muscolo pellicciaio e vena giugulare esterna— Il pellicciaio muscolo membranaceo ascende dal petto obliquamente in alto ed in avanti della regione carotidea per terminarsi sulla mascella inferiore e sulla faccia; quindi i margini di una ferita di taglio trasversale che si profonda sino a questo muscolo si allontanano tra loro, e meritano dei punti di sutura per contenerli. Colla sua tonicità poi esso tra questi incavi e sporgenze che percorre cerca tenersi spianato, quindi sostiene la pressione atmosferica a favore della giugulare esterna sottostante; ed è cosa sorprendente il vedere sul cadavere stesso al quale si sia segato il cranio, tolto il cervello, e preparato il pellicciaio senza intressare le vene, come nei varii movimenti del capo stirandosi questo muscolo le vene sottostanti aspirano l'aria, e si inturgidiscono. — Immediatamente sotto di questo muscolo trovasi la indicata vena giugulare esterna, la quale avendo spessissimo la sua origine dalle vene auricolari ed occipitale (Hyrtl), ed allo spesso dalla temporale e mascellare interna, ed alcune volte ricevendo ancora la facciale, la linguale, e sempre nella spessezza della parotide comunicando colla giugulare interna, dall'angolo parotideo della mascella inferiore discende obliquamente in basso ed in fuori, incrocia il muscolo sterno-mastoideo, e giunta nella fossa sopra-clavicolare percia l'aponevrosi cervicale, e munita di una valvola si apre nella gran vena succlavia. In questo cammino essa riceve le vene scapolari e costantemente un ramo della cefalica, che passando ordinariamente per sotto la clavicola mette le vene del braccio in comunicazione colla sua corrente. Ora questa vena, che in sopra è coperta da vasi e gangli linfatici è accompagnata da fili nervosi; ed è spesso voluminosa e sempre in ragione inversa delle altre vene giugulari. Essa quantunque fosse soprannumeraria; pure resta sotto il muscolo pellicciaio tra questo e l'aponevrosi cervicale, ed è ritenuta ferma da una lamina di questa; cosicchè in alcune irruenti affezioni flogistiche del capo si salassa con fiducia. Ma per le indicate disposizioni tenendosi facilmente dilargata nelle sue pareti, nell'essere aperta potrebbe dar luogo a penetrazione di aria nelle vene, se non si avesse l'accuratezza di mantenervi sotto la compressione fino a che non viene chiusa. È essa ancora quella che colle vene giugulari anteriori, quando vi sono, gonfiano nel gridare, nel cantare ec. ed in tutti gli altri esercizi del corpo, che sono accompagnati da un ostacolo meccanico al circolo venoso in vicinanza del cuore; onde facilmente si rendono varicose nei pubblici venditori.

Aponevrosi cervicale — L'aponevrosi cervicale, quella stessa vista anteriormente al collo, incontrando in questa regione il bordo anteriore del muscolo sterno-mastoideo si divide in due foglietti, ed in questo sdoppiamento comprende per intero esso muscolo come in una guaina, e continuando in basso i suoi attacchi allo sterno, alla clavicola, connettendosi coll'aponevrosi del gran pettorale, ed in sopra alla base della mascella, all'aponevrosi parotidea colla quale si confonde ed all'apofisi mastoidea, passa oltre il muscolo, addiviene altra volta semplice e si continua posteriormente così come la vedremo nelle regioni sussecutive. Ma superiormente ed in corrispondenza del bordo anteriore del muscolo sterno-mastoideo questa aponevrosi si rafforza con spessi fasci fibrosi, muscolari nel cavallo, i quali si vengono a confondere coll'aponevrosi parotidea-massaterina ed a fissarsi sulla mascella, detti perciò dal Richet *aponevrosi d'inserzione facciale*, e tengono disteso in giusta posizione e ravvicinato il bordo an-

teriore dello sterno-mastoideo all'angolo della mascella, e non gliene permettono di allontanarsi, qualunque si fossero i movimenti del collo, a meno che non fossero stati incisi. Così il muscolo sterno-mastoideo copre non solo la carotide primitiva, ma ancora la sua primaria divisione, la carotide interna, la esterna; ed un taglio fatto in avanti di questo muscolo cade anteriormente a questi vasi (Richet), specialmente in normale direzione del capo. È ancora per questa aponevrosi che il bordo posteriore del muscolo sterno-mastoideo nella sua inserzione alla clavicola si estende sino a metà di quest'osso, non sino al suo terzo interno, come lo si dice ordinariamente, onde viene avvicinato di molto al bordo anteriore del trapezio, e lo spazio intermedio a questi due muscoli è minore di quello che si vede nelle descrittive muscolari preparazioni. È per essa che i suoi due capi sternale e clavicolare sono riuniti, e non vengono che artificialmente separati; o tutt'al più, lungi dal formare due muscoli distinti come in alcuni animali, e come dopo l'Albino vorrebbe far rivivere G. Guerin, essi a 5 cent. dalla loro inserzione inferiore si fondono in un muscolo solo. Finalmente è per essa, che tutto il muscolo si mantiene spianato, così largo nel mezzo che nei suoi attacchi, e completamente ricopre in avanti l'arteria carotide primitiva, la interna e la esterna, onde per scoprire questi vasi bisogna incidere questa aponevrosi, e portare in fuori ed in dietro il bordo anteriore del muscolo sterno-mastoideo. Così la mano del chirurgo si mette drittamente in sulla via per rinvenirle.

Muscolo sterno-cleido-mastoideo — Tolta questa aponevrosi scovresi il principale strato muscolare di questa regione, il più superficiale, quello che ne occupa tutta la estensione, cioè il muscolo sterno-cleido-mastoideo. Il quale tendineo e forte abbraccia in sopra il bordo anteriore e la faccia esterna della sommità dell'apofisi mastoidea, ed estendendo la sua inserzione aponevrotica fino ai due terzi esterni della linea curva occipitale superiore interseca e connette le sue fibre con quelle del trapezio: quindi si dirige largo e spesso obliquamente in basso ed in avanti, e terminandosi bifido viene ad inserirsi alla parte anteriore e superiore dello sterno con lunghi fasci tendinei che si estendono molto nelle fibre carnee, ed alla parte interna della faccia superiore della clavicola, formando colla sua spessezza la principale difesa che abbiano i vasi del collo contro le esterne violenze. Ma preparato esso muscolo non comparisce più spianato qual prima. Alcune volte i suoi capi inferiori sono distinti tra loro da un intervallo celluloso abbastanza considerevole; e sempre il suo corpo si ammassa, si arrotondisce, si affloscia, si inflette in dietro lasciando per lo meno scoperte le due carotidi interna ed esterna. Così questo muscolo mentre in sopra dà appoggio in parte alla glandola parotide, in basso ricopre e protegge l'articolazione sterno-clavicolare: mentre col suo bordo anteriore forma sotto la pelle una sporgenza degna di ricordo, perchè nel solco che questa limita praticasi la incisione per la legatura della carotide ed a sinistra per la esofagotomia, il bordo suo posteriore limita il triangolo sopra-clavicolare: mentre infine la sua faccia esterna sostiene la vena giugulare esterna la branca cervicale trasversa del plesso cervicale ed il muscolo pellicciaio colla interna copre in basso tutti i muscoli della regione ed i grossi vasi e nervi del collo. Quindi contraendosi in assieme col congenere mantiene in equilibrio il capo e lo flette sul tronco: ma se agisce solo ruota il capo ed avvicina l'orecchio al giugulo, dirigendo la faccia dal lato opposto, sconda posizione che prendono quei disgraziati affetti da *collo torto*, nei quali questo muscolo è cronicamente contratto ed abbreviato; onde il suo taglio sotto-cutaneo, che non si può al certo eseguire che da un operatore troppo familiare colle disposizioni anatomiche del sito, costituisce una delle più brillanti conquiste della moderna chirurgia. Muscolo il

più grande tra i flessori del capo, quello che contrabbilancia la forza di tutti gli estensori riuniti, non tanto per il numero delle sue fibre, quanto per la sua direzione, formando una corda attiva diretta ed inserita molto in avanti e favorevolmente al raggio di leva che deve muovere. Muscolo che nella difficile inspirazione eleva anche potentemente il petto. Basta infatti guardare un boccheggiante per convincersene, ovvero un individuo in un accesso stizzoso di tosse: quest'ultimo cerca di appoggiare il capo anche contro un muro, per aiutare coll'azione di cotali muscoli ausiliarii ad elevare il suo petto. Con tutto ciò esso può risultare ancora estensore del capo, ma solo quando questo è fortemente inclinato in dietro. Finalmente è singolare l'osservazione di Beraud, val dire la preponderanza di peso dello sterno-mastoideo del destro sul sinistro, onde l'energia di quello sopra di questo, ed equilibra il capo sulla colonna vertebrale.

Intanto se si rovescia allo esterno questo muscolo nel mezzo di sua faccia profonda si veggono tra il cellulare adiposo dei gangli linfatici, i quali se vanno in suppurazione la marcia può restare imprigionata nella guaina del muscolo ed infiltrarsi anche prima di aprirsi una strada allo esterno. — Vi si vede di maggiore importanza il nervo spinale, il quale s'impegna nel muscolo nel punto di unione del suo terzo superiore coi due terzi inferiori vi sponde dei fili nella sua spessezza e forma delle anastomosi coi cervicali; onde se la tenotomia di questo muscolo è pericolosa in basso per i vasi, è da temersi in sopra per i nervi; e quindi tra le varie opinioni il Guerin ha dimostrato che il miglior sito di sua incisione sia da 15 a 25 mill. in sopra della sua inserzione inferiore.

Hanvi in un piano più profondo altri muscoli. — In sopra hanvi fibre dello splenio del capo, il ventre posteriore del digastrico, il piccolo complesso, il bordo esterno del gran complesso, le inserzioni esterne dei muscoli obliqui del capo, i vasi occipitali ed auricolari, e del tutto posteriormente e profondamente le curve dell'arteria vertebrale tra le prime due vertebre cervicali e l'occipite; e della quale ne noteremo i rapporti nella regione della nuca. — In basso vedesi il ventre posteriore del muscolo omoplatajoideo, che a livello del bordo inferiore della cartilagine tiroide dirigendosi in basso ed in fuori interseca la regione, e si mette tra il muscolo sterno-mastoideo ed il fascio nerveo-vascolare sottostante, per scorrer curvilineo sino alla sua inserzione scapolare: in tal modo esso forma due triangoli, l'uno superiore l'altro inferiore: cioè in sopra col muscolo sterno-mastoideo allo esterno, e colla mascella in sopra forma il così detto *triangolo carotideo-superiore*, o omo-mascellare nell'apice del quale giace la carotide primitiva; onde il precetto di spostare questo muscolo in dentro quando la legatura di quest'arteria si può per elezione eseguire in alto: viceversa in basso ove esso con la trachea in dentro, e con la clavicola in basso forma il triangolo omotracheale o *carotideo inferiore*, nell'aja del quale si lega la carotide primitiva, quindi spostarlo in fuori se per necessità la legatura della carotide deve eseguirsi in basso. In fine più internamente si veggono le fibre più esterne degli estremi inferiori degli altri due muscoli sterno-joideo e sterno-tiroideo, che dall'altezza del terzo inferiore dello sterno-mastoideo coprendo ancor essi coll'omoplata-joideo lo strato nerveo-vascolare della regione sono tutti tenuti fermi nella loro direzione dall'aponevrosi trachelina, e colla loro contrazione tendendo questa stessa aponevrosi, proteggono la vena sottostante, e ne impediscono ogni compressione e reciproco accollamento delle sue pareti nella inspirazione, e nella legatura della carotide bisogna spostarli in dentro.

Strato nerveo-vascolare — Portato in fuori il muscolo sterno-mastoideo mettesi allo scoperto uno spazio triangolare indicato col nome di spazio *giugulo-carotideo* esteso dalla base del cranio all'apertura superiore del petto, occupato e riempito dai prin-

cipali vasi e nervi del collo, e da laminoso tessuto cellulare. Cioè dall'arteria carotide primitiva e sua biforcazione, dalla vena giugulare interna, dallo pneumo-gastrico e gran simpatico. Del quale spazio la faccia interna del muscolo sterno-mastoideo ne forma il lato esterno; la laringe e la trachea, l'esofago e la faringe il lato interno; la colonna vertebrale colle apofisi trasverse delle vertebre cervicali il posteriore. Per quale disposizione di parti mentre gli accessi superficiali del collo non presentano alcuna particolarità, i profondi quelli cioè che insorgono al di sotto di queste tele fibrose, *flemmone largo del collo* del Dupuytren, dopo di aver cagionato delle turbolenze funzionali dei varii organi del collo, con qualche facilità fondonsi verso del petto.

Arteria carotide primitiva e sua biforcazione—Ora è in questo spazio che sta l'arteria carotide primitiva. — Quella del lato destro avuta origine dalla biforcazione del tronco brachio-cefalico a livello dell'articolazione sterno-clavicolare si porta obliquamente in alto ed in fuori, si mette a dritta della trachea, ed ordinariamente dopo 11 cent. circa di lunghezza arrivata al livello del bordo superiore della cartilagine tiroide nell'uomo adulto, un poco più basso nella donna e nei fanciulli per lo starsi più alto la laringe, dopo d'essersi leggermente gonfiata come un'ampolla si divide in carotide esterna, ed in interna. La carotide primitiva poi del lato sinistro surta dall'arco dell'aorta direttamente, ancor essa si situa a sinistra della trachea, ed abbenchè arrivata al livello della cartilagine tiroide si dividesse egualmente che la destra, pure per ragione di origine è più lunga e più profonda di questa. Ed in tale cammino ciascuna di esse corrisponde sulla esterna superficie del corpo a quella linea che incominciando dal punto intermedio all'apofisi mastoidea ed all'angolo della mascella viene a cadere sulla estremità interna della clavicola a destra, ed a sinistra nello spazio intermedio alle due inserzioni inferiori dello sterno-mastoideo. Ecco perchè il primo punto di ritrovo per la scovertura di quest'arteria è il bordo anteriore del muscolo sterno-mastoideo: una incisione dei comuni integumenti nel solco sterno-mastoideo per tre dita trasverse dall'osso joide in basso, un allontanar per poco allo esterno il bordo del muscolo satellite, ed uno spostamento in dentro dell'omoplata-joideo e del lobo della tiroide se pur si presentasse sotto il taglio, mette con tutta facilità allo scoperto l'arteria. — Questa rettilinea però che le arterie segnano ascendendo il collo se è obliqua in alto ed in fuori la è ancora dal profondo al superficiale; in modo che se in basso esse non sono divise che dalla sola trachea e dall'esofago e si stanno lontane tra di loro 27 mill. in alto lo sono dalla laringe e dalla faringe e segnano un intervallo di circa 70 mill.; e se sono profonde in basso addivengono a misura che montano in alto gradatamente più superficiali: cosicchè se in alto stanno separate dalla pelle per meno di un cent. cioè per il solo bordo anteriore dello sterno-mastoideo, in basso lo sono per tutta la spessezza della clavicola dello sterno, dei muscoli sterno-joideo e sterno-tiroideo, e per tutta la vena succlavia, cioè per 3 cent. e mezzo a dritta, e per 4 cent. a sinistra. — È perciò che nella legatura della carotide si cerca sempre di cadere quanto più si può nei suoi due terzi superiori fino a 2 cent. in sotto della sua biforcazione, anzicchè inferiormente. — Per la stessa ragione il metodo di Sedillot, legare cioè l'arteria tra i due attacchi inferiori dello sterno-mastoideo, dovrebbe essere eliminato dalla pratica, giacchè al dire di Malgaigne andare a cercare un'arteria a 4 cent. di profondità, e di più tra una bottoniera contrattile e coverta dalla grande venà giugulare interna, potendosi fare diversamente, non dovrebbe essere che un metodo di anfitreato o di ultima necessità.

Ed in tutto questo cammino esse carotidi si mantengono rettilinee e (a meno del

caso di loro perdita elasticità) senza flessuosità, e con un calibro bastantemente grande e più considerevole nell'uomo, che negli altri animali a causa della predominanza del suo cervello, e per essere il volume dei tronchi arteriosi sempre proporzionato alla importanza degli organi nei quali si portano. Esse nel loro cammino non danno alcun ramo, meno il raro caso di un'arteria tiroidea media; onde non meglio che in questi tronchi arteriosi trova la sua convenienza il metodo di Brasdor per la legatura delle arterie, legare cioè il vaso tra il tumore aneurismatico ed i capillari; quantunque sia questa una opinione combattuta e rovesciata dal ragionamento e dalla pratica di Wardrop. In fine, come tutte le altre arterie che conservano sempre una grandezza uniforme finchè non danno alcuna ramificazione, il loro calibro si tiene sempre eguale, solò in vicinanza di loro biforcazione si mostrano un poco più rigonfiate, perciò la sede più frequente degli aneurismi delle carotidi primitive è in questo punto.

E così scorrendo le arterie carotidi primitive acquistano nel collo i seguenti rapporti. Ciascuna di esse corrisponde internamente e dal basso in alto alla trachea ed all'esofago che le si avvicina più a sinistra che a destra, al nervo ricorrente, al bordo posteriore della glandola tiroide quando è allo stato suo normale, alla laringe, alla terminazione della faringe: esternamente ha rapporto colla vena giugulare interna, che in parte la copre sul vivente specialmente in basso e durante l'inspirazione: in avanti è coperta dallo sternomastoideo, dall'omoplata-joideo che la incrocia a metà di sua altezza, dalle fibre più esterne dello sternomastoideo e tiroideo in basso, ed in sopra dall'ansa discendente del 12° paio dei nervi cerebrali, e dalla vena tiroidea superiore; e finalmente in dietro ed alquanto allo esterno, cioè in quello spazio triangolare, che resta tra essa e la giugulare, quest'arteria ha rapporto collo pneuma-gastrico, onde dovendola legare è precetto chirurgico isolar bene l'arteria prima di passarvi sotto il laccio, non tagliare senza necessità l'ansa anastomotica del nervo ipoglosso, infilzare l'ago dallo esterno all'interno, e grande attenzione si addimanda per non offendere la vena, nè comprendere lo pneuma-gastrico nella legatura, inconveniente verificatosi alcuna volta anche nelle mani di chirurghi i più sperimentati. Anche in un piano posteriore all'arteria ed alquanto all'esterno sta il gran simpatico coi suoi gangli cervicali, ma in fuori della guaina comune che avvolge i vasi. — E quivi stando questi vasi e questi nervi, vi sono mantenuti affasciati e stretti tra loro e colle parti vicine, mediante quell'atmosfera cellulosa, o guaina speciale, detta *guaina di tangente*, continua o emanata dall'aponevrosi cervicale e trachelina, che mentre non fa perdere a queste parti giammai i loro naturali rapporti, richiede dal canto del chirurgo una tattica per saperle scalzare: tanto più che questa comune guaina cellulare laminare dalla interna sua superficie spicca dei sepimenti abbenchè sottili, ma pure capaci ad avvolgere ciascuna diversa parte che comprende ed a mantener tutte congiunte tra loro. Finalmente del tutto in dietro il fascio nerveo-vascolare del collo poggia sul piano osseo che gli presentano le apofisi trasverse delle vertebre cervicali, onde sarebbe possibile il comprimervelo; ed è perciò che nelle forzate estensioni del capo in dietro le carotidi primitive accollano alquanto le loro pareti sopra questo arco osseo che allora le sostiene e la circolazione del capo si rende stentata. E in riguardo a questo piano esse arterie si avvicinano molto ai tubercoli anteriori delle apofisi trasverse che le restano all'esterno, uno dei quali il 6° è più pronunziato degli altri, da potersi sentire a traverso ancora dei tegumenti da 5 a 6 cent. al di sopra della clavicola sotto il bordo interno del muscolo sternomastoideo, e che *tubercolo carotideo* dello Chassaignac è stato detto, per aver questi il primo richiamata sopra di esso l'attenzione dei chirurghi come punto di ritrovo sicuro dell'arteria carotide primitiva, a meno che non fosse spostata o abnor-

me, specialmente quando si fosse deviato, e l'ingorgo delle parti o l'infiltrazione del sangue ne adombrassero i rapporti.

In dietro della carotide primitiva ed un poco più in sotto del livello del tubercolo carotideo passa trasversalmente la tiroidea inferiore, non che l'arteria vertebrale che ascendendo viene ad impegnarsi nel canale dello stesso nome: cosicchè verso il basso della regione carotidea si hanno in un punto sovrapposti questi tre considerevoli vasi, che un'arma pungente potrebbe ferire ad una volta.

La carotide interna ed esterna non stanno che sulla stessa linea della carotide primitiva, coperte e tutelate dallo stesso muscolo satellite, a causa di una disposizione poco comune alle arterie, cioè di non allontanarsi ad angolo dividendosi, ma restando accollate ed incrociandosi alquanto anche prima di separarsi. Esse però si rendono più profonde a misura che ascendono.— La interna al suo nascere e per tre cent. di sua lunghezza si tiene situata più esternamente ed in dietro della esterna, quindi la incrocia ad angolo acuto passandovi posteriormente, e montando tra la faccia interna dello pterigoideo interno ed il faringe va a conseguire il canale carotideo, e coll'altra dell'opposto lato e colla basilare ad animare gli organi interni del capo, dell'occhio e sue dipendenze; ed è stata perciò chiamata carotide interna, abbenchè fosse nel suo incominciamento più superficiale dell'esterna, e la prima che si trova incidendo in alto sul bordo anteriore del muscolo sternomastoideo.— La carotide esterna poi sta situata più in dentro ed in avanti dell'interna, e dopo di aver dato la faringea, la tiroidea superiore, la linguale, la mascellare esterna, si rende più superficiale della interna, e data la occipitale scorre per il cavo parotideo, dà l'auricolare posteriore, ed in fine biforcandosi nella mascellare interna e nella temporale superficiale termina sul cranio e nelle parti più profonde della faccia. Così la sua sede, la sospesa pulsazione della temporale in seguito della sua pressione ed i tanti e vicini rami ai quali quest'arteria dà origine costituiscono tre mezzi troppo chiari per poterla distinguere dalla interna. Però questi suoi rami lasciano tra loro tanto poco spazio da non fare applicare sopra di quest'arteria un'allacciatura con speranza di felice successo.— Ora questi due vasi stando in questo modo tra loro si trovano in rapporto colle parti limitrofe all'esterno col muscolo sterno-mastoideo, e con un abbondante numero di gangli linfatici, che rendono alcuna volta difficile lo scovrirli, si approfondano di più montando e vengono incrociati dal nervo ipoglosso e dai muscoli digastrico e stilojoideo. Di poi, mentre la carotide esterna guadagna il cavo parotideo, così come altra volta dicemmo, l'interna si dirige verso il canale carotideo e divenendo più di più profonda si mette in rapporto in dentro colle pareti della faringe, coll'arteria faringea inferiore e nervo laringeo superiore: in fuori colla giugulare interna: in avanti coi muscoli dell'apofisi stiloide; ed in dietro col gran simpatico, col ganglio cervicale superiore, coi nervi pneumo-gastrico, glosso faringeo, e grande ipoglosso che da prima in dentro ben tosto le si mettono sul suo lato esterno, ed infine colla colonna vertebrale e suoi muscoli pre-vertebrali.— E così l'una all'esterno del cranio come l'altra all'interno si anastomizzano tanto largamente colla omonima dell'altro lato nei loro rami e ciascun di questi tra loro, che nel caso di ferite è spesso impossibile di arrestarne la emorragia, se non si legano amendue i capi del vaso scontinuo.

Anche l'arteria succlavia, e più estesamente quella del lato destro, che quella del sinistro, e la vertebrale entrerebbero a far parte di questa regione, giacchè amendue quasi dalla loro origine fino ai muscoli scaleni stanno coperte dalla inserzione inferiore dello sterno-cleido-mastoideo; ma pure di queste arterie la descrizione cade molto a proposito nella regione sopra-clavicolare. — Lo stesso è a dirsi della tiroidea

inferiore già indicata nella regione anteriore del collo. — Ora la esistenza di tanti organi in questa regione lasciano intravedere non solo che i tumori che vi si sviluppano debbono farvi insorgere i più gravi disordini, ma le ferite di così grossi vasi fornire per l'ordinario tale abbondante emorragia da produrre una rapida morte. Le stesse loro piccole lesioni se si arrestano dal dar sangue coi mezzi comuni, formano sovente degli aneurismi falsi primitivi o secondarii non meno feraci di gravi conseguenze. Onde in consimili circostanze è raccomandabile la pratica di scovrire il vaso là per là e ligarlo.

Vena giugulare interna. — Oltre la giugulare esterna che incrocia gli strati superficiali di questa regione havvi la giugulare interna, o comune perchè risultante dalla unione della giugulare interna e della facciale comune, profondamente situata e compagna della carotide primitiva; e così non men che da quattro grossi vasi venosi, due per ciascun lato, è assicurato libero lo scarico del sangue venoso dal capo. — Essa giugulare interna, raccogliendo il sangue di tutti i seni della dura madre, reduce dalla carotide interna e vertebrale corrispondente, incomincia dal forame lacero-posteriore con un rigonfiamento ampollare, *golfo della vena giugulare interna*, quindi rappresentando ancora la vena compagna della carotide esterna raccoglie buona parte del sangue reduce dalla faccia mediante la facciale comune e dal collo, discende in basso, rettilinea e con un considerevole calibro, si fa compagna della carotide interna in dietro ed in fuori di questa, in avanti dei quattro ultimi nervi cerebrali, e poi consegue il lato esterno della carotide primitiva; e qui oltre a questo contrae rapporto ancora di più in avanti coll'ansa di anastomosi che la branca discendente del 12° paio dei nervi cerebrali fa col ramo discendente interno del plesso cervicale a 3 cent. circa in sotto della biforcazione della carotide primitiva: è avvicinata all'esterno dal nervo frenico; e del tutto in basso passando in un piano anteriore alla carotide primitiva incrocia a destra l'arteria succlavia, e congiungendosi colla vena succlavia dietro della estremità interna della clavicola, dà origine al tronco innominato venoso di questo lato. A sinistra, l'arteria succlavia restando più profonda della carotide, la vena succlavia incrocia amendue questi vasi e la giugulare interna confluendo con essa succlavia dà origine al tronco innominato sinistro un poco più internamente dal destro. Ora in essa vena giugulare interna, al modo come spesso suole accadere nelle vene di divenire ad un tratto più larghe per restringersi indi a poco, prima di terminarsi si forma un leggiero rigonfiamento, *seno della vena giugulare interna*, che nel suo interno è fornito di due valvole che spicandosi nel momento del riflusso venoso chiudono in buona parte il lume della vena; e quando questo riflusso ha luogo, come in alcune malattie del cuore, insufficienza della valvola tricuspidale, stasi si verifica superiormente, la vena si dilata *ritmicamente*, e tutte le vene che partecipano alla formazione della cava superiore mancando di valvole, o non essendo sufficienti, si hanno le due condizioni perchè in esse si effettui il *polso venoso*. — Ed in questi rapporti essa è mantenuta dalla comune guaina di tangente, anzi in alcuni punti con questa si confonde, specialmente in basso da far correre pericolo nelle operazioni di pungere la vena credendo di aprirne colla guida la guaina. Per questa stessa guaina essa è sostenuta nelle sue pareti, nè si affloscia nell'atto della inspirazione, ed il sangue è aspirato francamente dal suo interno: ragion di più per non ferirla nella operazione della legatura della carotide; onde il precetto di aprire sulla guida la guaina di involuppo sul lato interno di esso fascio, cioè il più possibilmente lontano dalla vena (Beraud); onde i pericoli delle operazioni e delle ferite in questa parte del collo sono gravissimi non solo quando offendono i

vasi arteriosi così grandi, ma anche quando interessano solamente i vasi venosi per la quantità di sangue che fornirebbero, e perchè sono messi naturalmente in tali condizioni da poter dare luogo al fatale accidente dell'entrata dell'aria nelle vene.

Vasi linfatici — I vasi linfatici superficiali seguono la direzione della vena giugulare esterna. I profondi sboccano nella catena dei gangli che accompagnano la giugulare profonda per andare in ultimo a conseguire a sinistra il canale toracico, a destra la grande vena linfatica. Non havvi quindi altra regione che sia così abbondante di vasi e di glandole linfatiche, quanto il collo. Esse vi formano una catena non interrotta ed estesa sotto il muscolo sterno-mastoideo e sovente cuoprono la carotide primitiva e la sua biforcazione. Spesso ipertrofizzano ed impicciano grandemente nella legatura della carotide. Frequentemente ancora, sia per causa locale o costituzionale, come per sifilide, per scrofola ec., vanno incontro ad alterazioni tali da comprimere i grossi vasi o nervi del collo, indurre funzionali turbolenze da divenire gravi, e sono sempre d'impaccio in tutte le operazioni. È infine nel basso di questa regione che hanno la loro sede le due terminazioni principali di questo sistema di vasi nel sanguigno, cioè nell'angolo di riunione formato dalla giugulare interna e dalla succlavia, in dietro di esse, o precisamente in fuori della prima. Così puossi concepire come frequenti e facili sieno le *adeniti giugulari*, le quali suppurando e tardamente aprendosi arrivano a cagionare alcuna volta infiltramento marcioso fino negli spazii del mediastino.

Nervi — Siede in questa regione il plesso cervicale coi suoi rami superficiali già menzionati, coi profondi e con quelli che vanno a fare anastomosi coi nervi discendenti del collo. — Lo spinale uscendo dal forame lacero-posteriore, data la branca anastomotica allo pneuma-gastrico, si porta coll'altra muscolare in basso all'esterno della vena giugulare interna e per sotto dei muscoli digastrico e stilo-joideo guadagnando lo sterno-mastoideo gli dà dei rami, lo traversa e termina nel trapezio presedendo ai movimenti di questi due muscoli. — La branca discendente dell'ipoglosso formando ansa colla discendente del plesso cervicale, che interseca la giugulare interna, scorre in avanti della carotide primitiva e va a terminare nei muscoli sotto-joidei. — Lo pneuma-gastrico uscendo ancor esso dal forame lacero posteriore, ricevuta la branca anastomotica dello spinale, siede in dietro del glosso-faringeo e della carotide interna, in avanti della colonna vertebrale, del ganglio cervicale superiore del gran simpatico e col quale strettamente si anastomizza, in dentro del grande ipoglosso quando lo contorna a semi spira, in fuori finalmente delle pareti laterali della faringe. Così discende in basso e lungo il collo si situa nell'intervallo che resta in dietro della giugulare interna e della carotide primitiva, anzi si accolla di più all'arteria ed è contenuto nella stessa guaina; quindi fiancheggia l'arteria, ed in ultimo a destra passando tra l'arteria succlavia e la vena dello stesso nome sbocca nel petto; mentre a sinistra guadagna il petto restandosi tra la carotide primitiva e la succlavia e dietro il tronco venoso brachio-cefalico. Ed in questo cammino dà non appena esce dal cranio i fili faringei che si portano nel plesso dello stesso nome: quindi più in basso il laringeo superiore che passando dietro le carotidi guadagna e si dirama come si è già detto nella laringe; ed a diversa altezza ed in numero variabile dà i filletti cardiaci cervicali che si accollano all'arteria carotide primitiva in un con quelli del gran simpatico. — In ultimo il gran simpatico si resta sul piano osseo e sopra i muscoli profondi di questa regione, fuori la guaina comune del fascio nerveo-vascolare del collo e da questo separato mediante molto tessuto cellulare. I suoi rami cardiaci però si addossano talmente a questa arteria che dovendola ligare non sempre si può andar sicuri di averli risparmiati. Onde se fenomeni di offesa del respiro, della cir-

colazione e della voce seguono a questa operazione, sono da attribuirsi all'essere stato ancora compreso dal laccio alcuno di questi nervi indicati. — Egli è perciò che se in grazia della loro profondità questi grandi nervi del collo non possono essere che raramente interessati soli; pure ricordano che nelle grandi operazioni sul collo non havvi dato anatomico, o precetto chirurgico, che non meriti di essere tenuto presente e scrupolosamente seguito (*fig. 17*).

Stratificazione. — 1. Pelle sottile e mobile in basso, spessa aderente e coperta di peli in sopra.

2. Cellulare sotto-cutaneo più o meno imbottito di zolle adipose che stratificandosi comprende il muscolo pellicciaio, i rami superficiali del plesso cervicale e la vena giugulare esterna che sbocca nella succlavia.

3. Aponevrosi cervicale superficiale che sdoppiandosi comprende in questa sua guaina il muscolo sterno-mastoideo, e colla *inserzione facciale* il mantiene spianato e ravvicinato al bordo inferiore dell'angolo della mascella.

4. Muscolo sterno-cleido-mastoideo intersecato profondamente in sopra dal ventre posteriore del digastrico, dallo splenio e dal piccolo complesso, ed in basso dall'omoplata-joideo, protegge e copre il fascio nerveo-vascolare del collo.

5. Spazio triangolare giugulo-carotideo che comprende in una cellulare comune *guaina di tangente* il fascio nerveo-vascolare e ciascuna parte di questo in guaine speciali, proveniente dall'aponevrosi cervicale e dalla trachelina.

6. Fascio nerveo-vascolare composto lungo il collo dalla carotide primitiva all'interno, dalla vena giugulare interna all'esterno, dallo pneuma-gastrico posteriormente, dall'ansa discendente dell'ipoglosso in avanti, ed in un piano posteriore dal gran simpatico. Vicino la base del cranio poi questo fascio è fatto dalle carotidi interna ed esterna, giugulare interna e sue vene di origine ed ultimi quattro nervi cerebrali.

7. Scheletro costituito dalle apofisi trasverse delle vertebre cervicali, il tubercolo anteriore della 6.^a delle quali, o *tubercolo* dello Chassaignac, costituisce uno dei punti di ritrovo per la legatura dell'arteria carotide primitiva.

ARTICOLO II.

Della regione sopra-clavicolare

Definizione — La regione sopra-clavicolare comprende quella porzione inferior-posteriore della regione laterale del collo, che resta tra lo sterno-mastoideo, il trapezio e la clavicola, e nel profondo della quale rattrovasi l'arteria succlavia.

Sede. — Questa regione sta lateralmente ed inferiormente al collo, limitata in avanti dal bordo posteriore dello sterno-cleido-mastoideo, in dietro dal bordo anteriore del trapezio, in basso dal contorno sporgente della clavicola. Quindi della regione laterale del collo ne occupa la parte posteriore-inferiore; e dagli indicati limiti circoscritta essa segna una distinzione di regione del tutto naturale, lo spazio della quale tien dietro alla sporgenza dell'osso, al quale deve il suo nome (*fig. 15*).

Conformazione — Così limitata essa presenta una superficie di figura prismatica triangolare colla sommità in alto a 5 cent. dall'occipite, colla base in basso alla clavicola ed alla 1.^a costa; un'aia la quale lascia vedere inferiormente una depressione più o meno profonda detta *fossa sopra-clavicolare*; ed una spessezza di 4 cent. circa, da arrivare cioè sino al piano della 1.^a costa. La quale fossa è più pronunziata nei maci-

lenti che nei pingui, più negli uomini che nelle donne, più nei vecchi che nei fanciulli, ed ancora di più negli atti di sforzata espirazione come nel canto, nell'asma cc.; ed in tutti si può a volontà rendere più profonda o spianare elevando o abbassando colla spalla la clavicola. Della quale disposizione anatomica si trae profitto nelle circostanze di dover legare l'arteria succlavia per renderne la fossa che la contiene meno profonda e più aperta, col portare cioè la spalla in basso ed in dietro.—Orà in quest'aria medesima corrisponde non solo l'arteria succlavia, per la quale tutta la regione ha preso nome, ma ancora l'apice del polmone, il quale arriva a protundervi specialmente negli anziani, nei vecchi, o quando è enfisematico; e vi potrebbe essere anche ferito. Egli è perciò che il clinico spesso vi sorprende coll'ascoltazione e colla percussione la sede elettiva dei tubercoli all'apice dei polmoni; e vi forma perciò una regione, che connette alle pareti del petto, e che noi riferiremo all'apertura sua superiore; o vi applica lo stetoscopio per sentirvi il romorio delle vene nel riflusso venoso; o nel bisogno vi trova un punto per comprimere la succlavia sulla 1^a costa.

Strati—Pelle—Gli strati superficiali di questa regione formano una continuazione non interrotta con quelli della regione carotidea. Se non che la pelle vi è mobilissima, e fina assai, da farvi trasparire la terminazione della giugulare esterna sottostante; ed è coperta di sottile epidermide, onde spesso è sede, specialmente in basso, di quello eritema conosciuto col nome di *sudamina*.

Tessuto cellulare sotto-cutaneo e muscolo pellicciaio—Un tessuto cellulare più o meno abbondante di zolle adipose nei differenti individui raddolcisce quivi le forme; e profondamente stratificandosi costituisce quella così detta fascia superficiale che nel suo sdoppiamento comprende il muscolo pellicciaio. Il quale dal petto ascendendo verso del collo ed unendosi alla pelle, al modo del panicolo carneo della cute in tutti gli altri animali, colla sua azione determina delle leggiere pieghe su quella del collo.—Sottostante a questo muscolo si vede discendere la vena giugulare esterna, la quale dopo di aver percorsa obliquamente la regione carotidea discende dritta in questa sopra-clavicolare, vi percia l'aponevrosi cervicale in dietro del bordo posteriore dello sternomastoideo, e ricevuto lo sbocco della giugulare anteriore quando esiste, e della scapolare posteriore, si apre nella succlavia, o nella giugulare interna. Questa vena quivi è seguita ed accompagnata dai rami discendenti sopra-acrominali e sopra-clavicolari del plesso cervicale; i quali situati da prima sotto l'aponevrosi cervicale e poi in sopra scorrono perpendicolarmente sulla clavicola; onde la presenza di questa vena ed un'abbondanza di grasso non fanno che difficoltare ancora di più la operazione, quando si deve eseguire, della legatura dell'arteria succlavia.

Aponevrosi cervicale—La comune aponevrosi del collo lasciando il bordo posteriore dello sternomastoideo diventa altra volta semplice e forte, continua a tenersi inserita alla clavicola ed a circuire il collo; e guadagnato il bordo anteriore del trapezio si sdoppia nuovamente per comprenderlo e terminarsi, siccome diremo. Quindi per essa non solo lo sternomastoideo è tenuto spianato, ma ancora il bordo anteriore del trapezio si mantiene disteso; e lo spazio che si rimane tra questi due muscoli non è più triangolare ma ovalare, nè così esteso quanto lo si può credere, o quanto essi muscoli si dilargano nettati dalla loro aponevrosi d'inviluppo. Ampia apertura però quest'aponevrosi lascia alla vena giugulare esterna che la traversa, nè alla sua libera circolazione cagiona alcuno ostacolo. Ma la presenza e la spessezza di quest'aponevrosi impiecia non poco dovendosi scovrire l'arteria succlavia sottostante, onde la necessità di sbrigliarla da prima con larga incisione.

Aponevrosi trachelina—Questa fascia fibrosa comprendendo i muscoli sotto-joidi scorre col ventre posteriore del digastrico ancora in questa regione, e connettendosi in avanti alla cinta ossea superiore del petto invia dei prolungamenti fibrosi ai tronchi venosi brachio-cefalici destro e sinistro e ve li fissa; e qui vi incontrando la vena succlavia la connette egualmente alla clavicola in avanti, alla 1^a costa in dietro confondendosi coll'involucro fibroso che a questa vena invia il muscolo succlavio.

Muscoli — Ora tolta l'aponevrosi cervicale si scovre uno spesso strato cellulo-adiposo sparso di gangli linfatici spesso ipertrofizzati, le arterie scapolare superiore e posteriore, le vene corrispondenti intricate tra loro e di fili nervosi, o rami sotto-clavicolari del plesso cervicale, e specialmente le vene giugulare esterna e succlavia, che riempiono questo spazio che forma l'aia della fossa sopra-clavicolare e resta tra l'aponevrosi superficiale e la media, tra questa e la profonda. Le quali parti tutte se saranno portate via si vedrà lo strato muscolare, cioè in avanti il margine esterno dello sterno-mastoideo, in dietro il margine anteriore del trapezio, che non entrano a far parte di questa regione, ma solo a costituirne i limiti; e lo spazio lasciato da questi è intersecato profondamente dal muscolo omoplata-joido, il quale da sotto lo sterno-mastoideo discende obliquamente in basso, in fuori ed in dietro per andare a guadagnare il punto di sua inserzione scapolare, ed è in questa direzione mantenuto dall'aponevrosi trachelina. Così forma colla clavicola e col bordo posteriore dello sterno-mastoideo uno spazio triangolare, detto *omoplata-clavicolare*, che farebbe parte del *carotideo inferiore*, alto 4 cent. dalla clavicola, e che è della più alta importanza in questa regione, perchè nella sua aia si va a cercare l'arteria succlavia, quando si vuol legare fuori dei muscoli scaleni; e la aponevrosi d'involucro e di tenuta di questo stesso muscolo si para anche in avanti della succlavia nel caso che bisogna scoprire e legare quest'arteria.

Ancora più profondamente e del tutto in dietro ed in alto si veggono le inserzioni cervicali dell'angolare della scapola, tra le apofisi trasverse i muscoletti intertrasversali del collo, e più particolarmente gli scaleni anteriore e posteriore, i così detti *trachelocostiei*. Il primo dei quali inserito ai tubercoli anteriori delle apofisi trasverse della 3^a, 4^a, 5^a e 6^a vertebra cervicale discende in basso e viene ad inserirsi sulla faccia superiore del corpo della 1^a costa verso il mezzo di sua lunghezza, e precisamente sul tubercolo costieo del Lisfranc. Il secondo inserito sopra i tubercoli posteriori delle stesse apofisi trasverse delle sei ultime vertebre cervicali si fissa in basso sul corpo della 1^a e 2^a costa. Ed è nello spazio triangolare lasciato da questi due muscoli inspiratori per eccellenza e dalla 1^a costa che la succlavia s'inmette; quindi la conoscenza anatomica di questi muscoli, specialmente dell'anteriore e di questo indicato tubercolo costieo è interessantissima come punto di ritrovo di essa arteria, che vi sta immediatamente dopo poggiata sul corpo della 1^a costa.

Aponevrosi profonda — Quell'aponevrosi che vedremo posteriormente coprire tutt' i muscoli della cervice col nome di *aponevrosi vertebrale*, la si prolunga ancora in questa regione, inguaina i muscoli scaleni, i vasi grossi che vi trascorrono, i tronchi nervosi dei plessi cervicale e brachiale; e quindi nelle circostanze di legatura della succlavia si oppone sufficientemente allo sbrigliamento di essa arteria, e dà spiega come il pus formatosi sulle vertebre del collo s'infiltra lungo la guaina dei vasi, dei nervi, ed arriva a farsi strada sin nel cavo dell'ascella. Essa colla sua esterna superficie aderisce in questo punto con un prolungamento dell'aponevrosi cervicale, la quale pare perciò che venisse a prendere inserzione sulle apofisi trasverse delle vertebre della cervice, ed a distinguere secondo il Richet tutto il collo in due sepimenti, in uno

cioè anteriore che comprende tutti gli organi interessanti del collo messi anteriormente; ed in un altro posteriore nel quale si contengono tutte le grosse masse muscolari che lo compongono, lo muovono, e le ossa che gli fanno da scheletro.

Scheletro — Le apofisi trasverse delle vertebre cervicali in sopra ed in dietro, la prima costa e la clavicola in basso ed in avanti formano lo scheletro interessante di questa regione. Ora bisogna qui ricordare le apofisi trasverse per il canale vertebrale che conformano, e nel quale scorre l'arteria vertebrale impegnandovisi immediatamente sotto del tubercolo dello Chassaignac: la prima costa per il piano osseo sul quale poggia l'arteria succlavia attraversando gli scaleni per poterla ivi in caso di amputazione di antibraccio, o di braccio comprimere, e specialmente per il tubercolo osseo che presenta ed a cui s'inserisce lo sealeno anteriore *tubercolo costale* del Lisfranc, più o meno rilevante nei diversi individui, per esser questo il più prezioso punto di ritrovo nella legatura di essa arteria; ed infine la clavicola per esser quella che colla sua spessezza rende profonda l'arteria, colle sue varie procurate inclinazioni la nasconde o la scovre, e portandosi in dietro ed in basso può comprimere di tanto l'arteria stessa da impedirne la circolazione: disposizione anatomica da non perdersi di mira anzi profittarne in mancanza di altri mezzi nelle circostanze di ferite sanguinanti dell'arto superiore (Nelatou). Nei casi poi di aneurisma di essa arteria questo tumore stando ritenuto da queste ossa e stretto da questi muscoli e tele fibrose, il suo ingrandimento non può essere che lento, e le parti circostanti distese o erose.

Arteria succlavia — L'arteria principale della regione è la succlavia. Avuta a destra origine dal tronco della innominata, a sinistra dall'arco dell'aorta direttamente, si porta in alto ed in fuori, contorna l'apice del polmone, e dopo di aver dato ordinariamente il massimo numero dei suoi sette rami arteriosi s'impegna nei muscoli scaleni, poggia sul corpo della 4^a costa, si dirige obliquamente in basso ed in fuori tra il 1^o spazio intercostale e la clavicola col suo muscolo sotto-clavicolare, e guadagna la cavità dell'ascella, lasciando in questo punto il nome di arteria succlavia e prendendo quello di *ascellare* (Cruveilhier). Così essa describe un arco con concavità in basso, che abbraccia l'apice del polmone e la clavicola. Però la sinistra è più lunga della destra, ed è da prima del tutto ascendente. A meno di questa differenza così l'una come l'altra acquista dei rapporti 1^o coi vasi stessi ai quali dà origine; 2^o colle parti limitrofe; e 3^o colla esterna superficie del corpo. Colle grosse branche arteriose alle quali questo vaso dà origine sono il più delle volte al n.º di quattro quelle che stanno dentro dei muscoli scaleni, e di tre quelle fuori-uscita essendo da questi muscoli; cioè dà origine in sopra ed in alto alla vertebrale e poco dopo alla tiroidea superiore, in avanti ed in basso alla mammaria interna, ed in dietro alla intercostale superiore: fuori dei muscoli scaleni in alto alla scapolare superiore, in avanti alla scapolare posteriore e finalmente in dietro alla cervicale profonda. In quanto alle parti vicine quest'arteria a destra prima d'immettersi tra i muscoli scaleni contrae rapporto in avanti coll'articolazione sterno-clavicolare, coi muscoli sterno-joideo e sterno-tiroideo, coll'angolo di unione che la vena succlavia fa colla giugulare interna, e col nervo pneuma-gastrico in dentro e diaframmatico in fuori: in dietro col nervo ricorrente e coll'apofisi trasversa della 7^a vertebra cervicale e gangli del gran simpatico: in fuori colla pleura mediastinica che la separa dal polmone; ed in dentro colla carotide primitiva. A sinistra però quest'arteria si allontana di più dai suoi rapporti anteriori: la vena succlavia la incrocia in avanti, i nervi pneuma-gastrico e diaframmatico le scendono paralleli, ed in dietro le corrisponde la terminazione del canale toracico; ed amendue

alle parti circostanti sono ricongiunte mediante un tessuto cellulare nel quale scorrono vasi vicini molto più piccoli, gangli linfatici, ed ansa nervosa del Wieussens. Tra i muscoli scaleni poi così l'una come l'altra arteria poggia sul piano osseo che la 1^a costa le presenta: in alto guarda i due muscoli scaleni i quali si accollano: in avanti le risponde lo scaleno anteriore che la separa dalla vena succlavia e dal nervo diaframmatico; ed in dietro il plesso brachiale e poi lo scaleno posteriore. In fuori dei muscoli scaleni finalmente essa si trova in rapporto in sopra colle aponevrosi che le passano per sopra, e con i vasi, nervi e gangli che restano in questa fossa: in basso col bordo della 1^a costa e col 1^o spazio intercostale dal quale gradatamente si va allontanando: in dietro ed in sopra col plesso brachiale; ed in basso ed in avanti colla vena succlavia ed ancora col bordo anteriore dello scaleno anteriore, che finisce di distinguere in questo punto questi due grossi vasi l'arteria succlavia dalla vena dello stesso nome; ondè nella legatura di essa arteria il bordo anteriore di questo muscolo serve di profonda guida per giungere al tubercolo osseo che la 1^a costa gli presenta per inserirsi, e questo tubercolo osseo, come già si è detto, di prezioso punto di ritrovo di quest'arteria, per passarvi sotto l'ago, essendo sicuri che quel vaso che si sente scorrere sotto il dito immediatamente dopo di esso non è che l'arteria succlavia. Finalmente sulla esterna superficie del corpo, quantunque l'arteria succlavia dalla sua origine sino a che non s'inmette tra i muscoli scaleni sia coperta dall'inserzione inferiore dello sterno-mastoideo, come già abbiamo notato, pure per il riguardo chirurgico è considerata come se stesse tutta in questa regione, e corrisponde a quella curvilinea che ascendendo dall'articolazione sterno-clavicolare incrocia la spessezza della clavicola a poco più in fuori del suo terzo interno e si dirige verso il collo chirurgico dell'omero; ed in questa direzione resta 3 a 4 cent. di profondità, la sinistra un poco più della destra. Perciò un taglio parallelo alla clavicola tra i due muscoli sterno-mastoideo e trapezio conduce come una prima guida a scoprire nel suo fondo l'arteria succlavia. — Le legature di grossi vasi arteriosi sono delle grandi operazioni in chirurgia: in esse il solo ardimento non spunta; vi è di bisogno di una grande capacità. Evvi di necessità, scrive Malgaigne, che in consimili operazioni ogni taglio abbia un utile scopo; che in ogni tempo dell'operazione il chirurgo sappia ove si trova, qual via abbia percorsa, quant'altra gliene resta per giungere il più brevemente possibile sull'arteria; quali guide per conoscerla, distinguerla, isolarla, pigiarla; e tutto ciò non si può conseguire che per i varii punti di ritrovo, che lo illuminano nella direzione da tenere. — Ed in fatti per essi si arriva a legare quest'arteria, abbenchè così profonda e tanto intersecata da altre correnti di altri vasi e di nervi: per essi e per i suoi rapporti colle altre parti vicine si può spiegare come sia possibile di sentirne la pulsazione, di comprimerla, di legarla: per essi si comprende come nell'atto dell'operazione della legatura di quest'arteria il portare in basso ed in dietro la clavicola spiana e dilarga la fovea nel fondo della quale l'arteria scorre, sino al punto di farla negli escarni vedere: per essi infine se ne può apprezzare tutta la difficoltà per ritrovarla e distinguerla, che alcune volte è arrivata a tal grado da far desistere dalla operazione dopo tanti inutili tentativi ad un A. Cooper; da far proporre dal Cruveilhier di segare la clavicola, tenendo un tumore aneurismatico sottostante; e dal Dupuytren di tagliare lo scaleno anteriore col gran pericolo d'interessare il nervo frenico, e la cervicale ascendente che vi scorrono sopra.

Ora colla conoscenza di tutti questi rapporti l'arteria succlavia potrebbe essere compresa in tutt'i punti di sua estensione. Ma in pratica si ritiene appena la legatura della

succlavia fuori i muscoli scaleni come più accessibile, e che dà i più pochi rami arteriosi; giacchè quella tra gli scaleni, o dentro di essi è stata abbandonata, o riservata veramente alle ultime necessità, non solo per la maggior difficoltà di scoprirla, non solo per il pericolo di tagliare il nervo frenico e la mammaria interna compagna, non solo per la vicinanza dello pneuma-gastrico, del simpatico e della vena innominata, non per la probabilità di sfondare la pleura eolla quale si trova in contatto; ma specialmente per la molteplicità dei rami ai quali dà origine, così vicini tra loro, che renderebbero per la formazione facile del grumo oltremodo problematica la finale e propizia riuscita dell'operazione. Nè bisogna in tutt'i casi sconoscere che la succlavia, oltre alcune varietà di origine che suole qualche volta presentare, ne offre ancora una di sede troppo importante alla pratica chirurgica, quella cioè di stare innanzi dello scaleno anteriore; o trovarsi la vena nella sede dell'arteria; e qualche volta la vena succlavia essere duplice, e di esse una passare in avanti l'altra in dietro del muscolo scaleno anteriore.

Di tutte le sue branche poi una sola si è cercato di legare in questa regione nelle circostanze di ferite con infrenabile emorragia, o per aneurisma al quale abbia dato luogo, e questa si è la profonda ed interessante arteria *vertebrale*. La quale sorgendo dal lato posterior-superiore della succlavia nel momento quando s'inфлекe sul pulmone si dirige verticalmente in alto verso la colonna vertebrale tra lo scaleno anteriore e il muscolo lungo del collo, e bentosto alla base dell'apofisi trasversa della 6^a vertebra cervicale, coperta in parte dai muscoli sopradetti e dalla vena o vene compagne e dietro l'arteria tiroidea inferiore, s'impegna e si nasconde nel canale intervertebrale, per ascendere e penetrare nel cranio per il gran forame occipitale. Cosicchè volendosi scoprire e legare quest'arteria così profondamente situata, il bordo anteriore dello scaleno anteriore ed il tubercolo carotideo dello Chassaignac costituiscono i preziosi punti di ritrovo di essa.—Un altro suo ramo, l'arteria *scapolare posteriore*, o *cervicale trasversa*, che va a distribuirsi nel trapezio e nei muscoli dell'omoplata, merita ancora di essere ricordata; giacchè essa sorgendo dal tronco della succlavia ora dentro i muscoli scaleni in un colla tiroidea anteriore, ora tra i muscoli scaleni stessi in insieme eolla cervicale profonda, ed ora direttamente dalla succlavia fuori gli scaleni, si dirige verso il moncone della spalla parallelamente alla clavicola e passando per avanti dell'omoplata-joido, incrocia il triangolo sopra-clavicolare, 4 a 5 mill. dal suo lato inferiore: perciò potrebbe essere offesa nel ritrovo della succlavia; quindi il precetto del Lisfranc che nella legatura di quest'ultima arteria il taglio esterno deve essere parallelo alla clavicola e 10 mill. in sopra di essa.

Vena succlavia — La vena principale della regione è la succlavia; la quale grande assai e facendo seguito all'ascellare, e ricevendo nel suo letto ordinariamente le vene giugulare esterna e l'anteriore, ed alcune volte la intercostale superiore, si porta direttamente sulla 1^a costa, ed in dietro dell'estremità sternale della clavicola confluisce colla giugulare interna e amendue danno origine al tronco venoso braccio-cefalico, che piegandosi a gomito guadagna l'apertura superiore del petto. Laonde essa vena succlavia si trova in rapporto in avanti colla clavicola e col muscolo sotto-clavicolare dalla di cui spessa aponevrosi è tenuta connessa a quest'osso e dilargata, onde potrebbe andar lesa nelle fratture di esso: in dietro corrisponde all'arteria succlavia dalla quale è separata mediante il muscolo scaleno anteriore e non le si avvicina che quando scorrono amendue sotto la clavicola, ma all'esterno di questo scaleno anteriore resta ad un livello alquanto inferiore ed anteriore di essa arteria, quindi non impicerebbe l'operatore nella legatura della succlavia se non s'inturgidisse di sangue in simili circostanze: in basso

poggia sulla 1^a costa e poi per poco sulla pleura polmonare: in alto finalmente coll'aponevrosi propria, colla cervicale e coi comuni tegumenti, non che coi vasi scapolari superiori e posteriori ec., che intralciano la via quando si cerca l'arteria succlavia fuori i muscoli scaleni; ed oltre queste trovansi ancora la cervicale profonda, la vertebrale, la tiroidea inferiore, la mammaria che sboccano nella vena innominata e si parano d'avanti quando si volesse comprendere l'arteria dentro i muscoli scaleni. La stessa vena giugulare esterna, della quale la succlavia riceve lo sbocco allo esterno dell'inserzione clavicolare dello sterno mastoideo, alcune volte in tale operazione si mette tanto in mezzo del campo di questa regione, che per quanto impegno spieghi il chirurgo per scansarla e portarla in dentro, gli riesce impossibile, e si trova nella necessità di tagliarla nel mezzo dopo di averla legata in due punti. La quale vena in questa regione è in alcune circostanze aperta per cavarne sangue, e delle deduzioni topografiche corrispondenti ne tenemmo conto altra volta. Anche quelle altre vene compagne dei rami dell'arteria succlavia le quali scorrono nel profondo di questa regione, il chirurgo scansa quanto può, giacchè venendo incise illaqueano di sangue il fondo della ferita; ma spesso capitano sotto il coltello e l'operazione si rende sempre più difficultosa. Per la ferita poi della vena succlavia quest'operazione potrebbe riuscire anche pericolosa, dal perchè le pareti di questa aderendo ai tessuti circostanti e non accollandosi sopra di loro stesse il cuore vi aspirerebbe dell'aria, donde un'asfissia rapidamente micidiale, o se non altro insorgerebbe la difficultà di arrestarne l'emorragia.

Linfatici—I vasi linfatici che confluiscono in questa regione sono molti, come molte le loro glandole, che si allogano nell'abbondante tessuto cellulare e più o meno adiposo che riempie questo cavo sopra-clavicolare. I più superficiali di questi stanno sotto l'aponevrosi cervicale e guadagnano la cavità dell'ascella, i profondi in compagnia dei vasi sanguigni e dei nervi formano una catena non interrotta che ricongiungendosi colle correnti degli altri vasi dell'arto superiore del collo e del petto danno origine a destra alla gran vena linfatica destra; ed a sinistra sboccano nella terminazione del dotto toracico. Cosicchè, sotto tale riguardo questa regione è la sede di comunicazione e di sbocco della corrente linfatica nella venosa. Onde giova ricordare che il canale toracico che ha guadagnato l'apertura superiore del petto in dietro ed al lato interno dell'arteria succlavia sinistra, giunto a livello della 7^a vertebra cervicale, s'incurva fortemente in avanti e discendendo altra volta alcun poco tra lo scaleno anteriore e la giugulare interna corrispondente sbocca nell'angolo di unione che questa ultima vena fa colla succlavia o nella succlavia direttamente. Potrebbe quindi nella legatura dell'arteria succlavia di questo lato dentro dei muscoli scaleni essere compreso dal laccio. Egualmente a destra la vena linfatica destra raccogliendo i linfatici della metà laterale destra del capo, del collo, del petto e di tutto l'arto superiore corrispondente dopo 9 mill. di lunghezza sbocca nella vena succlavia di questo lato. Non senza ragione adunque questa regione del collo insieme colla carotidea forma il confluente comune di molte vicine neoplasie. Di fatti questi gangli spesso si tumefanno durando la gravidanza: spesso s'ingorgano, s'induriscono per altre cagioni; e la loro presenza, la forma ed il lor modo di sfuggire sotto il dito che li esplora, spesso ingannano, e sempre impicciano l'operatore nelle sue manovre. Spesso ancora suppurano; e non data a tempo uscita alla marcia, questa facilmente s'infiltra e si fa strada sino nel cavo ascellare per proprio peso, o per altro cellulare che v'incontra come nuovo elemento di flogosi, e più verso della scapola che della clavicola per la forte aponevrosi d'inviluppo del muscolo sotto-clavicolare.

Nervi — Molti nervi e di gran riguardo rattrovanosi in tutta la regione. Nella parte

superiore, cioè al di sopra dell'omoplata-joideo siede il plesso cervicale coperto dal bordo posteriore dello sterno-mastoideo, ed è costituito dallo insieme delle branche anteriori dei primi quattro nervi cervicali per fare al modo di tutt'i plessi, cioè perchè le diramazioni periferiche composte fossero di fibre provenienti da più nervi nello stesso tempo. Questo plesso colle sue diramazioni superficiali guadagna all'altezza della 5^a vertebra cervicale il bordo posteriore dello sterno-cleido-mastoideo, e dà la branca cervicale trasversa, il ramo retro-mastoideo e l'auricolare posteriore, e si sparpaglia per tutta la pelle del collo: coi suoi rami sopra-clavicolari e sopra-acrominali situati alcuni da prima al di sotto, poi al di sopra del pellicciaio, guadagnano il basso della regione, onde cadendo a perpendicolo sulla clavicola vengono incisi necessariamente nei primi tagli per la legatura della succlavia: colle sue branche profonde fa anastomosi con tutti i nervi del collo; e con un ramo della sua 3^a e 4^a branca anteriore rafforzato da altro della 1^a del plesso brachiale dà origine al nervo diaframmatico, che scorrendo accollato al bordo interno dello scaleno anteriore sbocca in compagnia dei vasi mammari interni nella cavità del petto, onde nella legatura della succlavia tra i muscoli scaleni col metodo del Dupuytren potrebbe essere facilmente tagliato. Nella parte inferiore poi stanno le quattro voluminose branelle anteriori degli ultimi quattro nervi cervicali, i quali formano il plesso brachiale, e si vedono sorgere in basso tra i muscoli scaleni, fare anastomosi col primo nervo dorsale e sostenere come in una doceia l'arteria succlavia. Questi cordoni nervosi sebbene scorrano paralleli a quest'arteria, pure per lo starsi in un piano superior-posteriore si possono ben risparmiare nella legatura di essa, nè esser compresi che per equivoco; e quindi alla loro presenza ed alla loro facile compressione nelle circostanze di tumori aneurismatici della succlavia è dovuto che tutto l'arto superiore s'intormentisce ed addiviene varicoso ed edematoso. Finalmente all'apice di questa regione il nervo spinale lasciando lo sterno-mastoideo guadagna il muscolo eucollare e vi si dirama. Cosicchè le ferite di questa regione non men di quelle della carotidea per tutti questi nervi, per tutti questi grossi vasi sono gravi; e per lo stesso eul-di-saeo superiore della pleura se viene interessato, acquistano la stessa gravità delle ferite penetranti nella cavità del petto.

Stratificazione — 1° Strati comuni del collo — Pelle sottile e mobile; tessuto cellulare attraversato dai nervi sopra-acrominali e sopra-clavicolari, e stratificato per comprendervi il muscolo pellicciaio e coprire la vena giugulare esterna, che ricevuta la giugulare anteriore e seapolare posteriore sbocca nella succlavia.

2° Aponevrosi cervicale che restringe e covre lo spazio sopra-clavicolare, riempito da cellulare, da vasi e glandole linfatiche, ed attraversato da vasi sanguigni, e da nervi. Aponevrosi trachelina eol ventre posteriore dell'omoplata-joideo; ed aponevrosi vertebrale che si distende sugli scaleni e sopra l'arteria ed i nervi che li traversano.

3° Strato muscolare limitato dallo sterno-mastoideo e dal trapezio: intersecato dall'omoplata-joideo formando il triangolo omoplata-clavicolare; e del tutto profondamente l'angolare per la sua inserzione cervicale, gli inter-trasversali e gli scaleni. Tra questi ultimi scorrono i nervi del plesso cervicale e brachiale, e l'arteria succlavia; onde lo scaleno anteriore è la guida sicura per il ritrovo di quest'arteria.

4° Scheletro rappresentato dalle apofisi trasverse delle vertebre cervicali col canale intervertebrale e coll'arteria dello stesso nome: dalla prima costa sulla quale l'arteria e la vena poggia col tubercolo costico del Lisfranc; e dalla clavicola col muscolo sotto-clavicolare sotto della quale scorrono i vasi ed in modo da potersi comprimere.

5° Plesso cervicale, col nervo diaframmatico in avanti dello scaleno anteriore. Vasi

arteriosi e venosi, scapolari superiori e posteriori, cervicali profondi, intervertebrali ec., che scorrono variamente in essa regione; e fascio nerveo-vascolare, formato dall'arteria succlavia nel mezzo, dai cordoni nervosi del plesso brachiale in dietro ed in sopra, e dalla vena succlavia in avanti ed alquanto in basso.

CAPITOLO III.

DELLA REGIONE POSTERIORE DEL COLLO

Definizione — La regione posteriore del collo comprende quella parte di esso, che facendo inferiormente continuazione col dorso sostiene in sopra il capo e dà inserzione a tutti quei muscoli che ve lo fermano e lo mettono in movimento.

Sede — La regione posteriore del collo si sta tra la parte posteriore del capo ed il dorso, e tra le regioni laterali del collo medesimo. Viene quindi circoscritta in sopra dalle linee curve occipitali superiori fino alle apofisi mastoidee, in basso da una linea che passando trasversalmente al livello della 7^a vertebra cervicale si estende sulle spalle, e lateralmente da due altre linee parallele ai bordi anteriori dei muscoli trapezii. Essa va distinta in due metà simmetriche dalla linea mediana segnata specialmente in basso dalla sporgenza delle apofisi spinose delle vertebre sottostanti. Così presenta un'estensione variabile a seconda della elevatezza delle spalle, ed una larghezza proporzionata alla spessezza maggiore o minore delle parti molli che vi si addossano.

Conformazione — Questa regione presenta in generale la forma di un triangolo con apice smussato in sopra, con una superficie regolarmente curvilinea, ma leggermente stretta nella sua parte di mezzo; alquanto più larga in sopra, e molto più in basso, ove si spiana sulle spalle e si confonde col dorso. Presso che verticale negli adulti, segna nei bambini una curvatura a concavità posteriore, in modo che l'occipite arriva quasi a toccare in essi la parte posteriore del dorso ed a formarvi delle pieghe, che alcuna volta giungono ad erisipelarsi. In tutti poi questa superficie del collo varia a seconda che il capo si estende o si flette, e presenta in sopra e nel mezzo una fossetta triangolare, detta *fossetta della nuca*, limitata lateralmente dalla sporgenza dei muscoli complessi, onde tanto più profonda si vede quanto questi muscoli entrano in azione; ed ove non per usanza, tenuta per rutinaria da taluno, ma per incontrastabile utilità, e per nesso anatomico di plessi venosi sotto-cutanei coi profonde coi seni cerebrali, si applicano i setoni e le mignatte a coloro che soffrono affezioni croniche del cervello o degli occhi; e potrebbero essere così spiegati quei gravi riverberi cerebrali che alcune volte si effettuano per furuncoli, per favi, che si stabiliscono sulla cervice. È il centro di questa fossetta che corrisponde all'intervallo che resta tra l'atlante e l'occipite, e pel quale fermamente penetrando con forte e puntuto coltello si arriva a ferire mortalmente il midollo spinale, come vediamo farsi dai nostri beccai, e cader stramazzone a terra il più grande animale domestico, il bue. Finalmente del tutto in basso si vede l'apofisi spinosa della 7^a vertebra cervicale la più sporgente di tutte, perciò detta prominente; e che resta alcune volte mobile sino all'adultà età, come un osso sesamoideo, ed essere equivocato con un frammento di frattura.

La parte superiore di questa regione è stata ancora detta cervicale superiore; ed in questa si è voluto circoscrivere le due sporgenze occipitali inferiori, le quali secondo i frenologi accennano agli organi centrali nervosi, sede dell'istinto per l'opposto sesso. Ma a meno delle particolarità che in essa presenta lo scheletro sottostante in quanto

alla sua articolazione, e che al certo non mancheremo di aggiungere alle già dette innanzi, è tale la continuazione dei molli tessuti soprastanti che quivi questa distinzione non potrebbe esser seguita senza una tal quale noia e confusione (*fig.^a 11*).

Strati—La *pelle* della regione posteriore del collo contrasta sensibilmente colla delicatezza della pelle del rimanente di esso. Quivi è spessa, dura, resistente sotto il coltello, ed emula di quella del cuoio capelluto ne è in sopra anche coperta di capelli; e sebene stia fortemente aderente agli strati sottostanti, specialmente nella linea mediana, pure permette di potersi elevare in piega, ma non così facilmente come nelle altre parti del collo; onde mal prestandosi a distendersi e ad assottigliarsi nel caso di ascessi o di tumori sottostanti, facilmente va incontro a necrosi.

Tessuto cellulare sotto-cutaneo — Questo strato è di una spessezza variabile. Esso s'imbottisce di zolle adipose giallastre continue con quelle delle regioni antero-laterali, ed infrastagliandosi di forti fili cellulosi rende ragione, in una colla spessezza della pelle sovrastante, dei dolori speciali e come di strangolamento, che si sentono nella nascita di processi infiammatorii, di furuncoli e di favi, che spesso vi si costituiscono e quindi di ascessi che difficilmente si limitano, anzi mettono a nudo i muscoli, ingorgano le glandole linfatiche sotto-occipitali e sopra-clavicolari, ed inducono altri più gravi accidenti, che arrivano alcune volte a compromettere la vita. In questo stesso strato per le contusioni e stropicciamenti che spesso si verificano, i lipomi e gli ateromi vi sono frequenti, i quali arrivando ad un volume da non poter essere più nascosti dagli abbigliamenti fanno nascere la necessità di asportarli.

Aponevrosi cervicale — Sotto si distende una sottile aponevrosi continuazione di quella stessa aponevrosi cervicale, che lasciava come foglietto unico la regione sopra-clavicolare, e che incontrando il bordo anteriore del trapezio si duplica di nuovo, e coll'uno di questi per avanti e coll'altro per dietro di questo muscolo prolungandosi viene ad inserirsi sulle apofisi spinose delle vertebre cervicali, ove si confonde col legamento cervicale. Essa in sopra aderisce sulla linea-curva occipitale superiore, confondendosi coll'inserzione del trapezio; e mentre in basso ed in avanti del collo s'inserisce recisamente sullo sterno e sulla clavicola, in dietro si connette senza linea di distinzione sulle aponevrosi della spalla e del dorso. Colla sua faccia profonda poi ed in corrispondenza dei muscoli scaleni si connette coll'aponevrosi vertebrale mediante un prolungamento che la fissano alle apofisi trasverse delle vertebre cervicali, così come un netto taglio circolare di un collo congelato lascia ben distinguere il comportarsi di tale aponevrosi, come ancora dell'altra della quale or ora diremo.

Legamento cervicale — Inoltre lungo la linea mediana stanno dei fasci di fibre nastroiformi, flessuose e giallognole, che elastiche, estensibili e resistenti formano il *legamento cervicale*, o *della nuca*. Il quale formato in parte da queste sue fibre proprie ed in parte dalle inserzioni terminali delle tele fibrose e dei muscoli vicini che vengono ad unirvisi, si estende dalla cresta occipitale esterna sino alla 6^a o 7^a vertebra cervicale e si connette colle apofisi spinose di esse vertebre cervicali sottostanti, e con fili cellulosi anche colla pelle: separa i muscoli della cervice di un lato da quelli dell'altro; e contribuisce fortemente e passivamente a sostenere la testa elevata, val dire di continuo in equilibrio sul tronco senza stancarsi giammai. Se questa fosse tenuta in tale positura soltanto dall'azione dei muscoli, siccome la contrazione di questi come forza attiva non può essere permanente e continua, così essa testa andrebbe soggetta ad oscillazioni poco favorevoli all'esercizio dei sensi, che comprende. Perciò questo legamento che è abbozzato appena nell'uomo si rende oltremodo spesso negli animali

vertebrati, che portando il tronco più o meno orizzontale restano col loro capo pendente, ed alcune volte anche fatto più pesante per la consistenza di corna o di palchi, onde torna necessario di essere sostenuto dalle fisiche proprietà di questo spesso tessuto elastico e ligamentoso.

Aponevrosi vertebrale — Al di sotto dell'aponevrosi cervicale e del muscolo trapezio che essa comprende, s'incontra un'altra aponevrosi indicata col nome di aponevrosi *vertebrale*, la quale contorna tutte le masse muscolari della cervice, non che il fusto scheletrico, che la informa, e loro serve d'involucro particolare e comune. Essa si fissa in sopra all'osso occipitale: in basso si continua sopra i muscoli che si continuano ancora di più sulla parte anteriore e posteriore della colonna vertebrale; e posteriormente nella linea mediana si connette col legamento cervicale. Quindi colla sua esterna superficie si trova in rapporto anteriormente coll'aponevrosi trachelina e con i vasi e nervi principali del collo: sopra i lati si continua col prolungamento interno dell'aponevrosi cervicale; e posteriormente si connette colla profonda lamina colla quale questa tappezza la faccia profonda del trapezio. Colla sua interna superficie poi covre tutt'i muscoli della nuca, anzi stacca da questa tanti distinti sepimenti coi quali inguaina tutti quelli che vi stanno posteriormente, ed ancora quelli messi lateralmente, cioè gli scaleni, gl'intertrasversali, i vasi ed i nervi, che dal mezzo di questi ne spuntano, e si fissa sulle apofisi trasverse delle vertebre cervicali; e contornando anteriormente la colonna vertebrale cervicale vi covre i muscoli lunghissimi del collo, il retto anterior maggiore e minore, il retto laterale ed ancora l'arteria vertebrale. Onde ogni strato muscolare che si scovre alla nuca e profondamente al collo si vede coperto da una lamina cellulofibrosa che fa parte di questa guaina comune ed imbottito variamente di zolle adipose, tra le quali scorrono i vasi, i nervi che si diramano in essi; e questa lamina, che è continua con sè stessa nei suoi varii loculamenti, più distintamente si mostra sul gran complesso, sul lungo dorsale e sul trasversale spinoso della cervice. Con quest'aponevrosi quindi si può ripetere che tutto il collo è compreso da tre membrane fibrose. La 1^a è l'aponevrosi cervicale, esterna e comune a tutto il collo, la quale facendo dalla sua faccia profonda partire lateralmente due tramezzi fibrosi e fissandoli sulle apofisi trasverse delle vertebre cervicali, comprendendo i nervi che ne sorgono, suddivide il collo in due compartimenti, anteriore e posteriore: contenendo nel primo la 2^a aponevrosi, o *trachelina*, concentrica alla prima, ed anteriore alla colonna vertebrale cervicale, i muscoli e gli organi più nobili del collo; e nel secondo la 3^a aponevrosi, o *vertebrale*, egualmente concentrica alla prima, posteriore alla seconda, e destinata a contenere le masse muscolari ed il fusto scheletrico del collo.

Strato muscolare — I muscoli si stanno disposti in più piani, diretti variamente, e sebbene abbiano moltiplicati e complicati punti d'inserzione e di attacco, pure sono abbastanza capaci d'indicare la loro azione. Tra essi alcuni stanno per intero nella regione medesima, ed altri sorgendo da regioni vicine vengono in questa a terminarsi. Havvi 1^o il trapezio che sottile in sopra, tendineo in mezzo e spesso in basso, partendo dalla linea semicircolare superiore dell'occipite, dal legamento della nuca, dalle ultime apofisi spinose delle vertebre cervicali e per l'ordinario di tutte le dorsali si porta in fuori convergendo e s'inserisce sulla spina della scapola, sull'apofisi acromion e sul bordo posteriore del terzo esterno della clavicola per spiegare la sua azione sulla spalla e sulla clavicola, acquistare un nome complicato, e connettere fermamente e mobilmente al tronco l'arto superiore. Laonde apponendo un setone al collo, come suol farsi, al livello della 4^a vertebra cervicale bisogna attendere a non comprenderlo.— 2^o Segue come se-

condo piano lo splenio del capo e del collo, il quale sorgendo dalle apofisi spinose delle 4 o 5 prime vertebre dorsali, delle due ultime vertebre cervicali, e dal legamento cervicale ascende obliquo in alto ed in fuori e s'inserisce al di sotto della linea curva occipitale superiore, al margine posteriore dell'apofisi mastoidea, ed alle apofisi trasverse delle tre prime vertebre del collo, e così questo *spino-dorso-cervico = mastoideo*, e *trachelino* estende e ruota alquanto verso il suo lato il capo ed il collo. — 3° Tienesi all'esterno l'angolare della scapola che dall'angolo cervicale della scapola ascendendo rettilineamente con distinti tendini s'inserisce ai tubercoli posteriori delle apofisi trasverse delle prime quattro vertebre cervicali ed avvicina quello a queste, queste a quello, *trachelo-angolo = scapoleo*. — 4° Interseca questa regione obliquamente in basso ed in fuori l'attacco spinale del romboideo, e sotto di esso del dentato posterior-superiore per spianarsi ambedue in quella del dorso. — 5° Si scovre in un terzo piano il gran complesso, il quale sorgendo dalle apofisi trasverse ed articolari delle prime cinque vertebre dorsali e delle quattro ultime cervicali carnuto, tendineo e sempre più spesso a misura che ascende si porta rettilineo ad inserirsi all'aspra superficie della gobba occipitale inferiore, e si lascia distinguere come il più grosso e forte muscolo estensore del capo, *trasverso-dorso-trachelo = occipitico*. — 6° Più all'esterno compare il piccolo complesso, che coadiutore del grande nel senso laterale, dai tubercoli posteriori delle apofisi trasverse delle quattro ultime vertebre cervicali partendo va ad inserirsi alla sommità della piccola apofisi mastoidea, *trachelo-mastoideo*. — 7° Pervenono dal dorso le finali terminazioni del lombo-costale, del lungo del dorso, del intertrasversale cervicale, che anche influenza spiegano nei movimenti del collo. — 8° Anche in questo piano compariscono gl'*inter-spinosi* cervicali, quali piccoli estensori del collo e che pari e separati tra loro dai legamenti inter-spinosi occupano gli spazi che restano tra le apofisi spinose dalla 2ª vertebra cervicale fino alla 7ª, e gl'*inter-trasversali anteriori e posteriori* cervicali quali motori flessori laterali. — 9° Proprio sulle lamine delle vertebre cervicali rattrovasi obliquamente inserito il *trasversale-spinoso della cervice*, che dalle apofisi trasverse delle 5 o 6 prime vertebre dorsali ed apofisi articolari delle 5 ultime cervicali portandosi alle apofisi spinose delle 6 ultime vertebre della cervice estende il collo. — 10° Finalmente del tutto in sopra e profondamente seggono i corti motori del capo sul collo, e della prima vertebra cervicale sulla seconda, i quali variamente diretti ed agenti così come dice il lor nome medesimo, costituiscono il triangolo muscolare sotto-occipitale, cioè il retto posterior maggiore, il retto posterior minore, il grande obliquo ed il piccolo obliquo: il 1° che s'inserisce sull'apofisi spinosa dell'asse e sulla linea curva occipitale inferiore, *spino-asse = occipitico*; il 2° che sottostante all'anzidetto dal tubercolo posteriore dell'atlante si porta all'osso occipitale in avanti del suo gran forame, *tubero-atloideo = occipiteo*; il 3° che dalla spina dell'asse si porta all'apofisi trasversa dell'atlante, *spino-asse = trasverso-atlantoideo*; il 4° infine che dall'apofisi trasversa dell'atlante si porta alla linea semicircolare inferiore dell'occipite, *trasverso-atloideo = occipiteo*; e del tutto all'esterno il retto laterale posteriore, che dalle masse laterali dell'atlante ascende al processo giugulare dell'occipitale in dietro del forame giugulare, *atloideo-sotto-occipiteo posteriore*. Muscoli che lasciano dedurre che è per tutte queste loro masse carnose che si forma la spessezza delle carni del collo: che è per la loro molteplicità, per le loro incrociate inserzioni e varia direzione che le articolazioni sottostanti ne sono stabilmente consolidate; e che è per essi che il collo a preferenza di ogni altra parte del tronco può eseguire in un col capo tanti svariati e potenti movimenti in tutt'i sensi da far toccare le orecchie sulle spalle, portare l'oc-

cipite sin quasi sul dorso, e permettere che il mento possa arrivare a poggiare in sullo sterno. Inoltre tali conoscenze anatomiche sono utili per comprendere, che quando tutti questi muscoli si contraggono simultaneamente gli effetti opposti si distruggono, ed il collo può tenere così fermamente sopra di sé il capo da sostenervi pesanti fardelli, ed invertendo la loro azione capovolgere il tronco sul capo e tenervelo in equilibrio; e quindi in una loro ferita specialmente trasversale è indispensabile il riposo del capo, la di cui flessione non farebbe che allontanarne le labbra. Infine è tale la loro sinergia di funzione nell'equilibrio del corpo, che il Longet sperimentava che il taglio di essi muscoli sugli animali cagionava incertezza dei movimenti muscolari, ancorchè non fosse lesa la midolla spinale.

Scheletro — Lo scheletro della regione posteriore del collo vien formato dalle porzioni articolari e squamose dell'osso occipitale in sotto delle linee semicircolari superiori e da tutte le vertebre cervicali, le quali formano l'estremità superiore della colonna vertebrale. Ma l'occipite sulla 1^a vertebra, e questa sulla 2^a, formano delle speciali articolazioni che non possono intendersi in comune. — Il capo per intero mediante l'osso occipitale sta sulla colonna vertebrale come una leva sostenuta orizzontalmente quasi nel suo mezzo ed articolata ad angolo retto con essa mediante una *doppia articolazione condiliana*, cioè per i suoi condili occipitali, ellissoidi, convessi e diretti in avanti ed alquanto obliquamente in dentro, sulle faccette delle masse laterali dell'atlante, onde vi può eseguire facilmente dei movimenti di flessione e di estensione, e più limitatamente d'inclinazione laterale: limitati movimenti da far vedere non raramente l'osso occipitale fuso colle masse laterali dell'atlante. Ora l'osso occipitale col contorno anteriore e posteriore del suo gran forame è mantenuto unito in basso all'arco anteriore e posteriore della prima vertebra cervicale mediante i forti legamenti *occipito-atloidei anteriore e posteriore*, o *membrane otturatrici*, delle quali l'anteriore è più robusta della posteriore che è più rilasciata e cellulosa, e traversata dall'arteria vertebrale quando penetra nel gran forame occipitale. Inoltre il legamento longitudinale anteriore della colonna vertebrale che arriva alla porzione basilare dell'occipitale, e che è situato in avanti, serve al capo di legamento e rafforza l'occipito-atloideo anteriore. I condili poi dell'occipitale sono riuniti alle facce articolari dell'atlante da una capsula sinoviale e dal forte legamento occipito-atloideo laterale che dall'apofisi trasversa dell'atlante va all'eminanza giugulare dell'occipite. Ma l'osso occipitale è fortemente concatenato alla 1^a e 2^a vertebra cervicale mediante il legamento *trasversale* o *semi-annulare*. Il quale spesso e forte, alcune volte sino ad ossificarsi, distendendosi dall'una massa laterale dell'atlante all'altra non solo imbriglia l'apofisi odontoidea dell'asse incurvandoglisi sopra ad arco, ma stacca in sopra un prolungamento, che si va a fissare sul margine posteriore del bordo anteriore del forame occipitale, ed inferiormente manda un'altra linguetta fibrosa, che s'inserisce sulla faccia posteriore del corpo dell'epistrofeo, e così forma il legamento *crociato*. Di più è connesso alla stessa apofisi odontoidea mediante i legamenti *occipito-odontoidei medio e laterali* o *alari*: il primo che dall'apofisi odontoide si porta al bordo anteriore dell'occipite, i secondi che da questa apofisi vanno alla faccia interna dei condili occipitali e limitano i movimenti rotatorii del capo. Una capsula sinoviale resta in avanti dell'apofisi odontoide ed un'altra in dietro per facilitarne i movimenti rotatorii. In ultimo questi legamenti tutti, o *apparecchio ligamentoso* è coperto e rafforzato in dietro da una *membrana ligamentosa* o *occipito-assoidea posteriore* che dalla parte posteriore del bordo anteriore dell'osso occipitale si estende e si fissa sulla faccia posteriore del corpo della 2^a vertebra, ove comincia il legamento longitudinale po-

stiere, ed è separata dalla dura madre spinale mediante un plesso venoso. Laonde il capo è connesso alla colonna vertebrale mediante spessissimi e molteplici legamenti, ma molto più spessi in avanti ai corpi delle vertebre che in dietro alle lamine. Anzi l'arco posteriore dell'atlante se resta distante abbastanza dall'assoide lo è molto più dall'occipite. Tal che se non fosse per le spessissime masse muscolari e tendinee che proteggono in dietro queste articolazioni con massima facilità gli stromenti feritori penetrerebbero nel cavo vertebrale. Le apofisi articolari poi dell'atlante sono articolate sopra quelle dell'asse con *doppia artrodia* lasca abbastanza e mantenute unite da una capsula fibrosa e da una sinoviale atta a limitare al capo solo in avanti quei movimenti di rotazione che è capace di eseguire. Le rimanenti vertebre del collo poi sono ricongiunte coll'asse e tra loro fortemente e mobilmente per le spianate superficie dei loro corpi, che sono connessi tra loro mobilmente per *amfartrosi* mediante 1° gli spessi *dischi-fibro-cartilaginei intervertebrali*; 2° per il *legamento comune longitudinale anteriore* che fissandosi sulla loro circonferenza anteriore e specialmente sopra i dischi intervertebrali arriva in sopra all'osso basilare, li connette e limita l'estensione del capo e del collo sulla colonna vertebrale; e 3° dal *legamento comune longitudinale posteriore*, il quale anche più robusto dell'anteriore incominciando posteriormente dal corpo dell'asse discende in basso e non solo aderisce sugli altri corpi vertebrali e più fortemente sopra i dischi intervertebrali e ne limita la flessione, ma ancora comprende e rafforza i plessi venosi rachidei anteriori. Sono di più le vertebre cervicali connesse nelle loro embricate apofisi spinose più per i loro muscoli che per fasci ligamentosi che fondonsi nel legamento spinoso: riunite nei loro archi vertebrali mediante i *legamenti gialli*, fatti esclusivamente da fibre gialle e dotate del più alto grado di elasticità; e finalmente sono riunite per artrodia nelle loro apofisi articolari mediante i loro *legamenti sinoviali, capsulari ed inter-trasversali*. Laonde per tutti questi legamenti congiunte e per le linguette ossee che lateralmente guarniscono i corpi delle ultime cinque vertebre cervicali si deduce chiaramente che la loro lussazione è difficile specialmente nel senso laterale: si deduce che la prima vertebra cervicale resta ferma sulla seconda non solo per le sue apofisi articolari formando una doppia artrodia, e col suo arco anteriore e posteriore; ma specialmente per l'apofisi *odontoides*, che forma con essa il tipo delle articolazioni a perno. Onde in un col capo essa prima vertebra ruota sulla seconda per un quarto di cerchio da ciascun lato anche senza muovere il collo; e mentre vi stanno così mobilmente e fermamente sostenute, queste ossa non perdono giammai la corrispondenza tra loro, o solo sotto violentissime azioni, ed allora col più fatale danno della vita per la compressione o ferita, che tien dietro, del midollo spinale. Così si è potuto vedere morire istantaneamente un ragazzo tra le mani di colui il quale per trastullo il dondolava sospeso per le orecchie; e si comprende anatomicamente che ci vuol non men che l'artificio, la forza e la barbara capacità di un carnefice perchè si lussino queste ossa, perchè si fratturi questi apofisi, perchè si rompano questi legamenti.

Vasi — Oltre il così detto ramo *cervicale posteriore* che l'arteria occipitale di ciascun lato, traversando superiormente la metà corrispondente della regione tra l'apofisi trasversa dell'atlante e l'apofisi mastoidea, tra il piccolo obliquo, lo splenio del capo ed il gran complesso, invia a questi muscoli: oltre quelli che la scapolare posteriore scorrendo in basso e profondamente manda alla faccia profonda del trapezio, dell'angolare, degli splenii, ed ai tegumenti: oltre la cervicale profonda che, facendosi via tra l'apofisi trasversa della 7ª vertebra cervicale e la 1ª costa, irrori i muscoli dei *solchi dorsali* e termina nei complessi; la principale arteria che resta in questa regione è la

vertebrale. Per lo che è utile ricordare che quest'arteria lungo il collo essendo protetta dal canale inter-vertebrale nel quale scorre e dai muscoli inter-trasversali non potrebbe esser lesa che difficilmente e da stromenti di punta. Ma non essendo egualmente protetta quando passa dall'apofisi trasversa dell'asse e si porta a quella dell'atlante, ove forma una prima curva verticale a convessità posteriore in alto ed in dentro, e molto meno quando dall'atlante penetra nel cranio per il gran forame occipitale, ove ne forma una seconda sulla massa laterale dell'atlante a convessità posteriore, curve necessarie per non restare stirata nei movimenti rotatorii di queste ossa, si deve tener presente che l'ultima di queste anse giacendo nell'aia del triangolo muscolare sotto-occipitale, coperta dagli obliqui, dai retti e dal gran complesso, può essere facilmente ferita ed addivenire aneurismatica. Cosicchè se in seguito di una lesione violenta si vede sorgere un tumore pulsante in corrispondenza delle due prime vertebre cervicali, questo accenna a tale tronco arterioso, e non alla occipitale che sta più in sopra e più profonda all'apofisi mastoidea; e quando ogni altro criterio mancasse, la compressione sulla carotide primitiva, che sopprime l'emorragia o la pulsazione di quel tumore che appartiene all'arteria occipitale, e che riesce infruttuosa per quello che siede sulla vertebrale di origine dalla succlavia, è sufficiente per togliere ogni equivoco; ed in quest'ultimo caso la legatura della vertebrale col metodo del P. Ippolito sarebbe l'unico espediente di soccorso.

Vene — Le vene vi sono numerose, restano aperte quando vengono tagliate, accompagnano le arterie e sboccano nella giugulare interna e nella succlavia. Tra esse però le più superficiali si aprono nella giugulare esterna, e le profonde nelle giugulari posteriori, che messe sulle ossa si anastomizzano in rete tra loro e colle vene dell'interno del canale spinale, onde le loro corrispondenze nello stato fisiologico e nel morboso.

Linfatici — I vasi linfatici della cervice con quelli occipitali formano delle reti e superficiali e profonde, le quali in ultimo vanno a continuarsi nei gangli superficiali e profondi della limitrofa regione, cioè nei gangli giugulari e sopra-clavicolari.

Nervi — Sottili fili nervosi del plesso cervicale in un coll'accessorio del Willis si perdono nei muscoli larghi del collo, nel trapezio e nell'omoplata-joideo. Inoltre tutte le branche posteriori dei nervi cervicali dirigendosi posteriormente tra il trasversale spinoso ed il gran complesso formano il plesso cervicale posteriore, animano tutt'i muscoli lunghi della cervice ed arrivano insino alla pelle. Tra queste è rimarchevole la branca posteriore del primo nervo cervicale più grande dell'anteriore, la quale sorgendo tra l'occipite e l'arco posteriore dell'atlante si dirama nei piccoli muscoli sotto-occipitali; e la posteriore del secondo, che elevandosi tra l'atlante e l'asse ascende l'occipite tra il grande obliquo ed il gran complesso, trasversa quest'ultimo muscolo, poi il trapezio, ed accollandosi all'arteria occipitale addivene sotto-cutaneo, non tralasciando di dare rami ai muscoli vicini ed al gran complesso, allo splenio ed al trapezio (Cruveilhier). Anche il plesso brachiale dà rami all'*angolare*, romboideo, scaleni e lungo del collo; e le sue branche posteriori guadagnano la nuca in basso tra il gran complesso e trasversale spinoso, danno fili a questi muscoli e traversando le inserzioni spinali del trapezio e dello splenio si diramano nella pelle.

Stratificazione — 1° Pelle, spessa dura e con fitto cellulare sotto-cutaneo.

2° Legamento cervicale: aponevrosi cervicale; ed aponevrosi vertebrale che inguaina con speciali sepimenti tutt'i muscoli della cervice.

3° Spessi muscoli intersecati da fasci tendinei, molteplici e diretti variamente.

4° Scheletro formato da quasi tutto l'occipitale e dalle vertebre cervicali.

5° Vasi rappresentati principalmente dalle anse della vertebrale e dai rami dell'occipitale; e nervi dall'accessorio del Willis e dalle branche posteriori dei cervicali.

SEZIONE II.

Del petto

Definizione — Il petto è la parte superiore e più spessa del tronco, destinata esternamente a dare attacco agli arti superiori, ed internamente a contenere gli organi centrali della circolazione e del respiro e a favorirne meccanicamente la funzione.

Sede — Esso forma quella parte superiore del tronco che sta tra il collo e l'addome; distinto in sopra dal collo con distacco sensibilissimo per eminenze ossee rilevanti, sterno e clavicola, e per la larghezza delle spalle, non che per depressioni corrispondenti, cioè per la fossa sternale, sopra-clavicolari e per gl'incavi sopra-spinosi: ma in basso si continua con l'addome quasi senza alcun esterno limite di demarcazione; e non ne comparisce distinto che nei soli individui emaciati, e con ventre depresso e rientrante; o viceversa in quelli che il tengono tumido per adipe o abitualmente meteorizzato; ed in tutti il petto si distingue in basso dall'addome mediante la palpazione in quel punto cioè ove la resistenza ossea delle pareti dell'uno si rende cedevole nella mollezza dei muscoli dell'altro. Vedremo però di non essere egualmente nell'interno, ove la presenza del diaframma distingue e separa recisamente l'una dall'altra cavità. — E quivi stando è limitato in sopra da una linea che scorre lungo lo sterno, le clavicole, e tra le spalle a livello della 7^a vertebra cervicale: in basso da altra che rade l'appendice ensiforme, il margine riunito delle cartilagini delle ultime coste e della costa fluttuante di ciascun lato ed il bordo inferiore della 12^a vertebra dorsale; e del tutto in sopra ed in fuori da altra linea che scorrendo lungo la depressione che distingue naturalmente il muscolo gran pettorale dal deltoide, cade verso l'inserzione esterna del trapezio, scende in dietro della spalla parallelamente alla linea deitoidea anteriore e segna e limita il petto dall'attacco e continuazione dell'arto superiore, libero restando nel rimanente. Non bisogna però nascondere che il limite inferiore del petto non è stato da tutti egualmente definito, specialmente perchè esso non corrisponde alla cavità che comprende. Ma trattandosi ora delle sue esterne pareti questo or ora indicato limite è quello che si presenta il più sensibile e naturale. Vedremo più tardi quale sarà la linea che indicherà il limite della introstante cavità toracica, e le pratiche conseguenze da dedurne. — Così il petto viene in generale all'esterno a costituire più della metà superiore del tronco; ed a segnare sulla sua esterna superficie un'altezza in avanti di 15 a 16 cent., una in dietro di 31 a 32 cent., ed una sopra i lati di 7 cent. ancora di più: una massima larghezza trasversale di 27 a 28 cent.: una spessore antero-posteriore di 13 cent. in alto, di 19 a 20 cent. in basso; ed una circonferenza di 80 a 84 cent. a livello della parte media dell'appendice ensiforme presso individui adulti, di una media altezza e costituzione e che precedentemente non abbiano sofferto alcuna malattia capace di difformare il petto, e di 7 cent. di più al livello delle cavità ascellari. Con tali esterne dimensioni il petto dell'uomo presenta il carattere speciale di avere il diametro verticale maggiore del trasversale; e questo stesso maggiore dell'antero-posteriore. In generale, petto grande, muscoloso, ampio e largo è espressione non equivoca di robustezza, di forza fisica, di coraggio, *nemo feroci pectorosior Marte*; e nel senso morale di arditezza e di eloquenza, *pectus est quod facit disertum*. Viceversa petto angusto, depresso, lungo, che si restringe lateralmente e si appunta in avanti, indica debolezza di costituzione, disposizione a malattie o alcuna loro conseguenza. — Ed in questa sua ampiezza sebbene le

sue due metà laterali sieno simmetriche, pure la metà destra supera la sinistra di uno o due centimetri. — Vi è stata, è vero, epoca in cui la misura del petto nei suoi varii diametri ebbe una gran voga, come mezzo d'investigazione delle malattie toraciche a fianco dell'ascoltazione e della percussione, da fare inventare varii toracometri, e nel 1857 dal Woillez il suo *cirtometro*; ma messe da parte le esagerazioni e l'esclusiva non è poi questo un criterio diagnostico da doversi trascurare interamente. In fatti da queste misure se ne possono trarre dei dati utilissimi nella ristrettezza superiore del petto, nelle vomiche p. e. per quella infelice predilezione che hanno i tubercoli di svilupparsi all'apice dei polmoni. Eguali dilucidazioni si possono avere dalla misura comparativa delle due metà laterali del petto nell'empiera, nell'idrotorace, nello pneumotorace unilaterale, e dalla misura complessiva di esso se amendue le cavità pleurali fossero state invase dal male.

Conformazione — In complesso il petto coperto di tutte le sue parti molli e della cinta osseo-muscolare delle spalle presenta esternamente la forma di un cono tronco, colla parte più larga in sopra, colla più stretta in basso: alquanto compresso d'avanti dietro, con un asse diretto obliquamente in basso ed in avanti, e con una cavità nel suo interno contenente principalmente gli organi centrali della circolazione e del respiro. — Quindi conformato in tal modo, esso obbliga ad esaminare 1° gli strati suoi esterni che formano le pareti di sua cavità; 2° la cavità stessa che queste costituiscono, o la loro interna superficie nel tutto insieme; e 3° infine gli strati suoi profondi, cioè gli organi contenuti per i rapporti che hanno tra loro e colla esterna superficie del corpo.

CAPITOLO I.

DELLE PARETI DEL PETTO

Definizione — Le pareti del petto comprendono tutti quei molli e duri strati che larghi, variamente spessi e quasi tutti in continuazione colla esterna superficie del corpo mentre danno lateralmente e superiormente forte e mobile impianto agli arti superiori, conformano nel loro interno una cavità, distinta naturalmente da quella addominale, per contenervi specialmente gli organi principali della circolazione e del respiro.

Sede — Quindi esse possono ridursi a sei, quattro alla circonferenza cioè anteriore, posteriore, laterali destra e sinistra, una quinta all'apice, ed un'ultima alla sua base. — Di queste le prime sono esterne e meno marcatamente distinte tra loro; le due ultime, l'apice e la base, sono profonde e sfuggono alla vista; ma sono distinte dalle altre limitrofe mediante limiti molto più naturalmente determinabili.

Conformazione — Esse tutte però presentano una conformazione differente e varia a seconda degl'individui, dell'età, dei sessi, dei mestieri ec., differenze che più facilmente si possono apprezzare dopo di averle esaminate partitamente. Ma in tutte, specialmente in quelle messe alla circonferenza, si notano due superficie, l'una esterna che fa parte della loro esterna conformazione, l'altra interna che guarda la cavità e che sarà per la sua forma esaminata in quella della cavità che concorre a costituire.

Strati — Gli stessi strati che il petto lascia scoprire nelle sue pareti sono molti e varii quantunque semplici da far differenziare queste tra loro non solo per forma e per sede, ma anche per struttura. In fatti quasi tutta osseo-membranosa si presenta la sua parete anteriore e costituisce la porzione più uniforme e continua con sè stessa. Osseo-muscolare e spessissima la sua parete posteriore e forma il fusto di suo sostegno, e nel-

mammali, e che lasciassi anche allo esterno distinguere per un rilievo non patologico. Anche in basso ed all'esterno del muscolo retto addominale osservansi le prime digitazioni del grande obliquo addominale, che vanno ad intersecarsi con quelle del gran dentato.

Il secondo piano muscolare è fatto dalla terminazione dei muscoli intercostali interni, che arrivano negli spazii intercartilaginei, diretti in basso ed in fuori, e separati dal 1° piano muscolare mediante le lamine tendinee e risplendenti, o *legamenti coruscanti*, colle quali i muscoli intercostali esterni fanno continuazione sino allo sterno e da lasco cellulare, tanto più lamelloso, quanto più si va allo esterno di essa regione.

Infine il terzo piano muscolare o profondo è rappresentato in sopra dalla inserzione allo sterno, alla clavicola ed alla 1ª costa dei muscoli sterno-joidei, e sterno-tiroidei. In basso dalle fibre del diaframma e del piccolo obliquo, che s'inseriscono alla circonferenza sternale del torace come diremo; e principalmente dal triangolare dello sterno, che colle sue larghe inserzioni tendinee sulla faccia interna ed inferiore del corpo dello sterno, dell'appendice ensiforme e dalle vicine cartilagini costali con molti fascetti distinti si dirige obliquamente in sopra ed in fuori e si inserisce alle cartilagini della 3ª 4ª 5ª e 6ª costa e qualche volta ancora della 2ª e come se si volesse esternamente continuare cogli intercostali interni. Così concorre ad abbassare le cartilagini costali, e ad agire nelle forzate espirazioni, non che ad opporsi al loro elevamento. — Al di sotto di questi muscoli intercostali e del triangolare dello sterno si incontra una lamina aponevrotica estremamente sottile, che fa parte di quella che tappezza tutta l'interna superficie del petto, cioè della *fascia endotoracica* dell'Illirtz; e poi segue la cavità del petto colle pleure e cogli organi contenitivi.

Scheletro — Lo scheletro di questa regione è costituito dallo sterno dalle cartilagini sterno-costali di ciascun lato, e dalle estremità sternali delle clavicole.

Lo sterno dal greco *sternon* o *petto* per eccellenza, o colonna vertebrale anteriore del Meckel per i vari pezzi che lo formano, è un osso piatto, simmetrico, e siede nella parte anteriore e mediana dello scheletro del petto, quasi risultante dalla saldatura anteriore delle cartilagini costali in mezzo alle quali sta come sospeso sopra di un appoggio, onde si eleva e si abbassa col movimento di queste negli atti del respiro. Di forma quadrangolare allungata, diretto dall'alto in basso e leggermente obliquo in avanti, fa coll'asse del corpo un angolo di 20 a 25 gradi. La quale inclinazione colla concorrenza della concavità della porzione dorsale della colonna vertebrale dà al torace una grande capacità: onde le sue varianti determinano in gran parte le differenti forme del petto. Largo in sopra circa 6 cent. si restringe bentosto, quindi si allarga di nuovo e si arrotondisce per terminarsi con una stretta estremità. Alto 15 a 20 cent. nell'uomo più corto e più largo nella donna, spesso 10 a 12 mill. in sopra e molto più sottile in basso, esso va distinto principalmente in *manubrio*, in *corpo* ed in *appendice ensiforme*. La sua faccia anteriore, o *sotto-cutanea*, è presso che pianiforme con delle superficiali linee trasversali indizio delle suture dei primitivi pezzi dell'osso, tra le quali la più rimarchevole è la prima, risultante dall'unione del manubrio dello stesso col corpo da formare alcune volte quel sopraddetto angolo del Ludwig, indizio del poco sviluppo dei primi archi costali che lo sostengono, come suole nelle tubercolosi agli apici polmonari. La sua faccia posteriore, o *mediastinica*, è leggermente concava dall'alto in basso e trasversalmente e sta in rapporto cogli organi del petto, colle pleure, col cellulare del mediastino e specialmente col cuore, al quale forma come un *usbergo*. Spesso e sinuoso sopra i suoi due margini laterali offre sette cavità articolari ad angoli rientranti separate da semilunari sinuosità che si restringono sempre più in basso

e che connettonsi colle corrispondenti estremità angolari delle cartilagini costali. Presenta inoltre una estremità superiore con un margine o incisura semilunare, *forchetta dello sterno*, spessa, larga, e che termina da ciascun lato con una superficie articolare incrostata di cartilagine, sigmoidea, diretta col suo maggiore asse in basso ed in fuori, convessa in senso opposto, e che si articola coll'estremità corrispondente della clavicola. Questa sua estremità superiore sta avvicinata alla colonna vertebrale più che la inferiore, ed il suo livello corrisponde a quello del bordo superiore della 3^a vertebra dorsale ed alcune volte con due ossee appendici, o *ossa sopra-sternali di Breschet*. La sua estremità inferiore poi, o appendice xifoide, che resta cartilaginea sino ad una età molto avanzata, è connessa anche mobilmente al corpo e termina puntuta, onde *cartilagine ensiforme* è stata ancora detta: ma essa è molto varia nella sua forma e direzione; ed ora si trova quadrilatera, biforcata, o forata nel mezzo; ora piegata in dietro o in avanti; ed in tutti i casi dà inserzione all'incominciar della linea alba addominale; e si termina al livello della 10^a vertebra dorsale. — In ultimo come tutte le altre ossa larghe quest'osso è quasi interamente arcolare con sottilissimo strato compatto all'esterno; anzi è l'osso il più spongioso del corpo con una sostanza midollare rossa e consistente come la polpa della milza, contenuta in larghe e sottili maglie, onde è leggerissimo, facilmente si vede dileguato dagli aneurismi dell'arco dell'aorta e va frequentemente incontro a processi distruttivi, a gomme sifilitiche, a suppurazioni, a necrosi. E quei molteplici pezzi che lo compongono nella infanzia, e che si conettono insieme mediante una massa fibrosa elastica e senza intermedia cartilagine, e mediante uno spesso periostio che lo veste, conservando la loro mobilità sino nell'adulta età, per l'ordinario sino a 60 anni, possono ancora lussarsi. Quindi da queste anatomiche conoscenze si può dedurre che lo sterno quantunque fosse un osso superficialmente situato, pure essendo fino ad un certo punto quasi flessibile sopra sè stesso pei suoi varii pezzi, elide facilmente la forza delle esterne violenze; e sostenuto non meno che da 14 cartilagini, sette per ciascun lato, elastiche e flessibili, difficilmente va incontro a fratture, le quali per altro sono facili a conoscersi per la sua superficialità, e possono verificarsi soltanto per azione diretta, rarissimamente per sforzi muscolari. Perciò in tale circostanza la lesione degli organi interni è sempre più pericolosa o mortale che la frattura dello sterno per sè stesso; giacchè ritenuto esso tra tele fibrose, basta non farlo muovere, facendo eseguire la respirazione col diaframma, per vederlo guarire. Si può inoltre dedurre che la sua spessezza si oppone naturalmente alla manifestazione allo esterno di raccolte marciose nel sottostante mediastino, le quali perciò si fanno strada verso gli spazi intercostali, o nella regione sotto-joidea, o si fondono in cavità ciocchè dà il dritto diagnosticandoli di ricorrere alla trapanazione dello sterno sull'esempio di Galeno, che fu il primo a trapanarlo sopra un lottatore romano. Finalmente si può comprendere come essendo quest'osso risultante da varii punti di ossificazione delle sue laterali metà se alcuno di questi non ossifica lo sterno si presenta naturalmente perforato e rimpiazzato da quello spesso periostio, che concorre ancora a tenere ricongiunti i varii pezzi dai quali esso si compone.

L'estremità sternale della clavicola di ciascun lato, che fa parte dello scheletro di questa regione, si articola colla corrispondente incisura sigmoidea dello sterno e costituisce l'articolazione a *mutuo contatto* sterno-clavicolare destra e sinistra. Ora in questa articolazione il capo mobile articolare clavicolare è triangolare allungato d'avanti dietro e ad angoli smussati, sorpassa in tutti i sensi, specialmente a destra, la incisura sigmoidea dello sterno ferma e più piccola, e a causa delle curvature della sua

diafisi cade a perpendicolo sopra di questa; onde si rileva immediatamente il perchè gli spostamenti della clavicola sieno poco facili ad onta dei grandi movimenti che gode, anche negli sforzati movimenti della spalla in dietro, che sono i più estesi tra quelli dei quali quest'osso è capace. Inoltre il più gran diametro antero-posteriore della clavicola corrisponde a quello più piccolo dello sterno, e viceversa, ciò che favorisce il movimento in tutti i sensi delle superficie articolari, allontanando la facilità alla loro perdita di rapporti. Una fibro-cartilagine meniscoide che si adatta alle superficie articolari le rende meglio corrispondenti e ne previene i tristi effetti delle scosse e della pressione. I forti legamenti poi che si estendono, e concatenano tra loro questi capi articolari, e la duplice membrana sinoviale che si infrapponne, rendono dall'altra parte facilissimi e solidissimi nell'istesso tempo e limitano i movimenti di questa articolazione. Di fatti essa è mantenuta ferma in sopra dal forte legamento inter-clavicolare, che trasversalmente si estende dalla estremità di una clavicola all'altra, fissandosi per cellulare sulla incisura giugulare dello sterno, e riunisce le due ossa omonime tra loro: dai clavicolari anteriore e posteriore, o meglio capsula *orbicolare*, che si estendono dalla parte anteriore e posteriore dell'estremità della clavicola alla faccia anteriore e posteriore dello sterno; e dal costo-clavicolare che dalla clavicola si porta alla 1^a costa, e tutti ritengono fermamente riuniti questi due capi ossei e ne limitano i movimenti. La stessa inserzione sternale dello sterno-mastoideo è la inferiore dei due muscoli sterno-joideo e sterno-tiroideo non fanno che rafforzarla. Perciò la lussazione inferiore della clavicola è anatomicamente impedita dalla presenza della 1^a cartilagine costale: la superiore dalla capsula orbicolare e dal forte legamento costo-clavicolare: l'anteriore dal legamento clavicolare anteriore e dal capo sternale dello sterno-mastoideo; ed infine la posteriore dal legamento posteriore. Onde nella pratica comune si vede che la clavicola per la poca spessezza del suo corpo, per la sua postura sotto-entanea, per la sua direzione trasversale da dover ritenere in giusta lontananza dal tronco l'arto superiore, formargli d'unico puntello e di centro mobile nei varii suoi movimenti, si frattura piuttosto e si scompone, anzicchè perdere i rapporti di questa sua estremità articolare coll'altra dello sterno che le corrisponde.

Per ultimo le estremità sternali delle cartilagini costali che cadono nei limiti di questa stessa regione costituiscono buona parte del suo scheletro. In generale poi esse sono elastiche, flessibili, e per lunghezza emulano quella delle coste alle quali appartengono. Per forma sono appiattite e larghe le superiori, più strette le intermedie, arrotondate ed aguzze le due ultime. Per direzione sono presso che orizzontali le prime tre, le altre per raggiungere lo sterno o per connettersi tra loro sono più o meno oblique in alto. Per spessezza infine la 1^a cartilagine è la più considerevole e la più larga, si articola, anzi si continua per una vera sincondrosi col 1^o pezzo dello sterno, donde la 1^a costa vi è la meno mobilmente unita a salvaguardia e sostegno dei vasi che attraversano l'apertura superiore del petto, e che vi poggiano sopra. La 2^a si articola con quello angolare e più profondo infossamento che resta tra il manubrio ed il corpo dello sterno, onde ne segna il livello. La 3^a 4^a 5^a e 6^a sono successivamente più lunghe, non si articolano col corpo dello sterno che sempre più da vicino e mobilmente. La 7^a in quell'altro più superficiale incavo messo tra il corpo e l'appendice ensiforme. Delle spurie le prime tre si rendono più mobili ancora, articolandosi non collo sterno ma la 1^a colla 7^a vera, le altre tra loro mediante faccette che con una sinoviale molto distinta loro permettono uno scivolar più o meno esteso e sono congiunte mediante fibre ligamentose verticali, o *legamento verticale anteriore e posteriore* più sottile. Le due ultime restano libere nelle

pareti addominali. Tutte le vere sono mantenute ricongiunte allo sterno mediante la continuazione del loro pericondrio collo spesso periostio dello sterno, ed è rafforzato da altri fasci tendinei come da tanti altri legamenti, *raggianti posteriori ed anteriori*, spessissimi che s'incrociano con quelli dell'opposto lato; anzi quelli della 6^a e 7^a cartilagine si distendono sull'appendice ensiforme, *legamento condro-xifoideo*, e concorrono a mantenerla nella sua posizione. Donde in tutte la loro mobilità per artrodia angolare e la loro flessibilità le espone difficilmente a fratturarsi; e se ciò accade, elastiche quali sono, riprendono volentieri la loro situazione. Gli spazii poi che queste cartilagini lasciano tra loro larghi da prima si restringono gradatamente dal 4^o in poi a misura che si discende in basso: il 6^o è già abbastanza ristretto: onde quando si volesse pungere per idrope-ricardia il pericardio scoperto quivi di pleura, il 5^o spazio intercartilagineo sinistro si presterebbe meglio, perchè si mantiene ancora largo, perchè non v'è che il margine del muscolo gran pettorale, sottile vi è il retto addominale, l'arteria mammaria interna non ancora vi si è biforcata, ed il cuore vi sta vicino più che in ogni altro punto.

Arterie — Fra i varii rami arteriosi che pervengono in questa regione dalle toraciche superiori, che in ultimo arrivano agli strati esterni, la più interessante arteria è la mammaria interna. La quale sorge ad angolo retto dalla succlavia al livello della tiroidea inferiore, si dirige verticalmente in basso ed in fuori del nervo frenico, e passando dietro il tronco venoso brachio-cefalico guadagna la faccia posteriore delle cartilagini costali. Quivi scorre nel cellulare sotto-pleurale, incrocia obliquamente la 4^a cartilagine ad una linea allo esterno dell'articolazione sterno-clavicolare, e giunta al livello del 6^o spazio intercostale si biforca. Il suo ramo interno, o *epigastrica superiore*, passa ai lati dell'appendice ensiforme, fa alcune volte con un suo ramo anastomosi con quello del lato opposto da farne sentire i battiti, e quindi si distribuisce nei muscoli retto dell'addome e nella pelle facendo anastomosi colla epigastrica inferiore e colle altre arterie dei muscoli addominali. L'altro ramo esterno, o *muscolo-frenico*, si continua in fuori diramandosi negli ultimi spazii intercostali vicini e nel muscolo diaframma. Lungo questo cammino essa dà dei rami anteriori, dei quali alcuni si portano allo sterno ed al suo periostio, altri più grandi che arrivano più superficialmente, cioè alla pelle, ed al muscolo gran pettorale e tra questi hanvi quelli dei tre primi spazii abbastanza grandi nelle donne che si portano alla glandola mammaria e che si sviluppano assai specialmente nell'epoca della lattazione. Dà ancora dei rami esterni, o *intercostali anteriori*, che duplici per ogni spazio intercostale, cioè l'uno superiore più grande, l'altro inferiore più piccolo, s'inosciano colle intercostali posteriori; ed altri ancora collaterali bronchiali anteriori ed al cellulare del mediastino, uno dei quali accollandosi al nervo frenico costituisce la diaframmatica superiore. Così quest'arteria, che resta 5 mill. circa all'esterno del margine dello sterno e anche di più in basso, si mantiene in alto sopra della pleura, ed in basso sul triangolare dello sterno: in avanti tocca direttamente le cartilagini costali; e negli spazii intercostali è separata da questi muscoli per lasco tessuto lamelloso. Onde dai chirurghi volendosi legare la mammaria interna si presceglie il terzo spazio intercostale come il più largo, abbenchè il più largo veramente sia il secondo, ove con un taglio verticale di 3 a 4 cent. parallelo al bordo dello sterno e a un cent. in fuori, ed avendo l'accuratezza di non sfondare la pleura sottostante, l'arteria viene scoperta e legata. — Così una ferita da punta potrebbe ledere quest'arteria lungo questa linea e cagionare una perdita di sangue tanto più grave quanto più capiterebbe verso il principio di questo vaso. Come pure un suo tumore aneurismatico, specialmente a dritta, potrebbe essere

scambiato con altro di più grosso vaso del petto: ma il volume che quest'ultimo può conseguire prima di creparsi, i guasti che induce e gli altri fenomeni consensuali dai quali è accompagnato, il farebbero dal primo differenziare.

Vene — Le vene seguono il cammino delle arterie; spesso però l'arteria mammaria ancor essa è accompagnata da due vene, che vi scorrono lateralmente; ed il più delle volte sboccano nel tronco braccio-cefalico corrispondente.

Linfatici — I linfatici superficiali per avanti del gran pettorale si portano al collo; i profondi sboccano direttamente nei gangli della cavità dell'ascella; gli interni poi fatti compagni dei vasi mammarii interni apronsi a destra direttamente nella vena linfatica, quelli di sinistra nel canale toracico.

Nervi — Molti fili nervosi sopra-clavicolari del plesso cervicale giungono in questa regione nella sua parte superiore e negli strati superficiali, mentre nel rimanente si diramano le terminazioni anteriori dei rami intercostali. Ma si gli uni che gli altri vi sono scarsi, onde la poca sensibilità dei molli tessuti di questa regione.

Stratificazione — 1° Pelle spessa, aderente, e nell'adulto coperta di peli.

2° Cellulare sotto-cutaneo scarsamente adiposo e poco distensibile.

3° Aponevrosi aderente nel mezzo al perostio sottostante, e che si estende lateralmente sul gran pettorale.

4° Triplice strato muscolare. Inserzione sternale del gran pettorale, dello sternomastoideo in alto, e del retto e grande obliquo dell'addome in basso. Muscoli intercostali interni e legamenti coruscanti degli esterni. Triangolare dello sterno ed inserzione sternale dei muscoli sotto-joidei e del diaframma. Membrana endotoracica.

5° Scheletro formato dallo sterno, dalle prime otto cartilagini costali e dallo estremo sternale delle clavicole, che costituiscono da ciascun lato l'articolazione sterno-clavicolare; posteriormente alla quale scorre l'arteria mammaria interna.

ARTICOLO II.

Della parete laterale del petto.

Definizione — La parete laterale del petto, così la destra come la sinistra, comprende tutta quella superficie, che resta tra la regione anteriore di esso e la posteriore, cioè fino al bordo anteriore del muscolo gran dorsale.

Sede — Quindi ognuna di esse sta tra la regione sternale e la dorsale, e tra il limite superiore ed esterno del petto e la sua base. A causa però di essere colma di carni e spianata in sopra, viceversa escarne e rotondeggiante in basso, variamente scavata all'esterno ed in sopra, val dire per le differenti parti che vi s'incontrano, e per le varie operazioni che vi capitano, questa vasta superficie del petto è stata suddivisa in tre secondarie regioni, cioè in mammaria, in ascellare, ed in costale. Quella porzione che si estende dal rialto della clavicola sino al bordo inferiore del muscolo gran pettorale, e dal solco deltoideo anteriore fino al limite esterno della regione sternale costituisce la regione mammaria. Quella che si profonda sotto l'impianto del braccio tra il bordo del muscolo gran pettorale e gran dorsale forma la regione ascellare, la quale sarà esaminata coll'arto superiore. Quant'altro di superficie vi rimane in basso di queste due indicate regioni e la base del petto, cioè del bordo libero dell'ultima costa e cartilagini costali riunite, forma la regione costale propriamente detta. E tale suddivisione che è abbastanza naturale indica il bisogno di esaminarle in distinti paragrafi.

§ 1.

Della regione mammaria nell'uomo.

Definizione — La regione mammaria comprende del petto tutta quella estensione di superficie segnata dal muscolo gran pettorale.

Sede — Essa nella regione laterale del petto sta del tutto superiormente, e viene limitata in sopra da una linea che scorre lungo lo sporto della clavicola, in basso da altra parallela al bordo inferiore del muscolo gran pettorale, in dentro dal limite esterno della regione anteriore del petto, ed in fuori dal solco deltoideo anteriore, cioè da quel solco superficiale che resta tra il gran pettorale ed il deltoide (*fig. 18^a*).

Conformazione — Così presenta un'ampia esterna superficie di figura triangolare irregolare, messa orizzontalmente con apice smussato in fuori. Essa è nel sesso maschile e nei pingui individui più o meno rotondeggiante, ma negli escarni spianata e come stirata verso il moncone della spalla; e mentre nei primi il dosso della clavicola è appena appariscente, nei secondi forma un rialto considerevole, e lascia sotto di sé una marcata depressione, la quale va indicata col nome di depressione, o di fossa *sotto-clavicolare*, ove ordinariamente fanno tumescenza all'esterno gli aneurismi dell'arteria ascellare, ove il capo dell'omero lussato in avanti viene a sospingere le carni soprastanti, ed ove si pratica il taglio per la legatura dell'indicata arteria ascellare. Nel mezzo poi di questa regione si vede l'areola della mammella col suo capezzolo esistente anche nell'uomo, ma rudimentario, egualmente erettile, e messo ordinariamente al livello del 4° spazio intercostale e 10 ad 11 cent. dalla linea mediana. Grande differenza però questa regione presenta nell'uomo da quella che sia nella donna a causa della glandola mammaria, come si dirà in ultimo nelle formali differenze di tutto il petto in amendue i sessi. Finalmente la sua superficie interna, quella cioè che guarda la cavità del petto, è eguale, leggermente concava, e concorre a far parte della sua superficie costale.

Strati — La regione mammaria nell'uomo presenta da prima la pelle, sottile, poco aderente agli strati sottostanti, e lascia osservare ancora nell'areola e nel capezzolo quel cambiamento di colore, di struttura, di sensibilità, che vedremo in quella della donna; e nel resto di sua estensione specialmente in basso verso lo sterno e negli adulti e nerboruti, è più o meno estesamente coperta di peli.

Cellulare sotto-cutaneo — Uno strato celluloso, che è più o meno spesso, e che si può suddividere specialmente in sopra in due foglietti, superficiale e profondo, si trova in questa regione. Il primo è più o meno abbondante di zolle adipose sempre più considerevole intorno alla mammella. Al maggior sviluppo di questo è dovuta la tumescenza del petto, e senza interruzione si continua in quello della cavità dell'ascella e delle vicine superficie sternale, costale ed addominale ma non per ciò quando un flemmone vi insorge tende a divenir diffuso. Questo strato adiposo però si arresta in vicinanza dell'areola; e per tutta l'aja di questa la glandola mammaria rimane quasi immediatamente sotto-cutanea; ed invece vi si trova uno strato di *fibre muscolari lisce*, che appartengono tanto alla pelle quanto a questo connettivo, disposte concentricamente attorno del capezzolo e sopra i canali galattofori, e si perdono gradatamente verso la circonferenza. A queste è dovuta l'erezione del capezzolo e la sua maggiore sporgenza. Il secondo foglietto poi è laminoso e comprende in sopra la origine delle fibre del muscolo pellicciaio, i fili terminali sopra-acromiali e sopra-clavicolari del plesso cervicale e sul limite esterno

della regione la vena cefalica, la quale guadagnando la fossa sotto-clavicolare sbocca nella vena ascellare.

Aponevrosi — Una aponevrosi spessa ed aderente sullo sterno si distende verso questa regione, ed incontrando la glandola mammaria, sebbene rudimentaria ma pure esistente nell'uomo, si duplica, e colla sua lamina superficiale la comprende, coll'altra profonda vi passa per sotto, tappezza il muscolo pettorale. si fissa alla clavicola, e prolungandosi nel resto della regione laterale del petto involge ancora la faccia interna del muscolo gran pettorale, manda tra i suoi fasci dei tramezzi cellulosi e li rende abbastanza distinti.

Muscolo — Anche in questa regione vi sta un triplice piano muscolare. Il primo è formato dal muscolo gran pettorale, spianato, spesso e triangolare, il quale si inserisce al bordo anteriore della metà interna della clavicola, alle cinque prime cartilagini costali dalla 2^a sino alla 6^a ed alla faccia anteriore dello sterno, e convergendo verso dell'omero si inserisce con un tendine appiattito al bordo esterno della doccia bicapitale di quest'osso; onde indicato col nome di *condro-costo-sterno-clavo-omereo*, adduce il braccio al petto; e viceversa quando si vogliono eseguire forti sforzi coll'arto superiore si intrattiene il respiro, acciò i suoi fasci muscolari abbiano punto stabile sopra di questa parte del tronco. Esso inoltre ruota in dentro il braccio e lo porta in avanti come nell'atto di incrociarlo coll'altro. Ma questo muscolo presenta una importanza ancora di più sotto il riguardo fisiologico e chirurgico. Esso colla sua faccia posteriore concorre a far parte della cavità ascellare, e col suo bordo inferiore a costituirne il bordo anteriore. Inoltre la sua inserzione clavicolare è distinta dalla sternale per uno spazio celluloso, che dall'articolazione sterno-clavicolare si estende orizzontalmente fino alla inserzione omerale, e che è facile a sentirsi sotto della pelle, specialmente nell'adduzione del braccio, e negli escarni: spazio che si rende degno di attenzione, sol perchè il Marjolin ed il Lisfranc han proposto di penetrare per esso alla ricerca ed alla legatura dell'arteria ascellare sotto della clavicola; ma è questo un processo abbandonato, non valendo il piccolo vantaggio di risparmiar il taglio di poche fibre muscolari, che si riunirebbero nel medesimo tempo e bene che la pelle, nel confronto della difficoltà di andare a ricercare un'arteria profonda, dietro di una vena, tra tanti vasi e fili nervosi che ne intralciano il cammino, ed a traverso di una bottoniera contrattile, che chiudrebbe certamente alla marcia una via di scolo. Finalmente la porzione clavicolare del muscolo gran pettorale rimane lontana alquanto dal bordo anteriore del deltoide e forma colla sporgenza della clavicola il triangolo clavi-pettorale, nel quale scorre e si profonda la vena cefalica per aprirsi nell'ascellare; ed è in questo che si viene col metodo comune a ricercare l'arteria ascellare, quando si deve allacciare nel suo incominciamento; onde essa vena cefalica in tale operazione molte volte si presenta sotto il taglio, ed è prudenza di rispettarla, menandola all'esterno, per non illaqueare sin da principio di sangue, che tutto confonde, lo spazio che si va ad aprire. Nè in tale rincontro per lo stesso fine bisogna dimenticare quel ramo venoso che la cefalica per sopra della clavicola manda alcune volte nella giugulare comune. In quanto poi alla sua funzione questo muscolo stando fermo l'omero, potendo ancora spiegare la sua forza sul suo punto fisso, i fanciulli affetti da tosse convulsiva e gli asmatici, nei loro accessi morbosi sogliono alle loro braccia far cercare un punto di appoggio onde aiutare a sollevare il loro petto; abbenchè Fick presuma che nei dispnocici questo atto tendesse ad impedire che le loro membra superiori non gravassero sul petto. Ma basta elevare un braccio per constatare come tutte le fibre di questo mu-

scolo possono sollevare il petto. Perciò colla ginnastica del nuoto si allarga il petto; e gli antichi allegoricamente effigiavano i tritoni con petto prominente e sviluppato. — In fine per l'attività sforzata di questo muscolo la curvatura della clavicola si accresce di tanto verso l'estremità scapolare, che in un trauma si potrebbe scambiare colla *tacca* di una frattura, se non si confrontasse con quella dell'altro lato; e basta vedere anche isolatamente una clavicola incurvata fortemente sopra di sè per argomentare che doveasi appartenere ad un individuo che era troppo obbligato ad esercitare le sue braccia a pesanti lavori.

Un secondo piano muscolare è fatto dal succlavio e dal piccolo pettorale. — Il muscolo succlavio corto e fusiforme, inserendosi sulla faccia inferiore della clavicola, si porta obliquamente in dentro fino alla cartilagine della prima costa sopra la quale s'impianta con un tendine corto e conico, onde è detto *costo-clavicolare*, e colla sua azione abbassa la clavicola, ferma contro di quest'osso la cartilagine costale, e nella difficile inspirazione tende a sollevare la 1^a costa. Quindi è per la direzione ed inserzione di questo muscolo che nelle fratture della clavicola il frammento scapolare è tirato in dentro e sotto dello sternale, e si oppone continuamente a farlo mantenere in coattazione. — Il piccolo pettorale si impianta con tre digitazioni sul margine superiore della 3^a 4^a e 5^a costa verso il loro estremo anteriore, e montando concentricamente ed obliquamente in sopra ed in fuori si inserisce sul bordo anteriore dell'apofisi coracoide: muscolo, *costo-coracoideo*, che abbassa il moncone della scapola, o solleva le coste e si costituisce ausiliario alla difficile inspirazione. Esso quivi colla sua direzione forma col succlavio in sopra uno dei due lati del triangolo *sotto-clavicolare* chiuso alla base dalle prime coste e mantenuto stretto dall'aponevrosi coraco-clavicolare. Per la quale fessura, larga appena un dito trasverso quando è preparata, la branca nervosa toracica anteriore e l'arteria toracica anteriore ed acromiale colle vene compagne si fanno avanti per portarsi al loro destino, non che le vene corrispondenti per confluire nella gran vena ascellare sottostante: spazio di tutto l'interesse possibile, perchè nella ricerca dell'arteria ascellare il chirurgo dopo di aver inciso parallelamente alla clavicola il gran pettorale trovasi di fronte a questo *triangolo sotto-clavicolare* chiuso dall'aponevrosi a traverso del quale deve profondarsi nello scovimento di quel vaso. In fine questo muscolo dilargando superiormente la superficie del petto concorre a conformare la cavità ascellare.

Un terzo piano muscolare è formato dai muscoli intercostali per quei primi cinque spazii che sotto vi corrispondono e de' quali parleremo ad una volta in prosieguo.

Tessuto cellulare inter-muscolare — Tra questi piani muscolari, e tra il succlavio ed il piccolo pettorale, havvi un tessuto cellulo-adiposo che si rende sempre in maggior quantità avvicinandosi verso il cavo ascellare, e nel quale scorrono i vasi ed i nervi toracici anteriori che si portano al gran pettorale, ed i toracici posteriori che animano il piccolo pettorale, vasi e gangli linfatici, non che la vena cefalica che incurvatosi sotto della clavicola si apre nella vena ascellare. In questo tessuto gl'infiltramenti sanguigni per ferite, o gli ascessi che vi si sviluppano tendono a diffondersi verso l'ascella a causa dei movimenti del braccio, non che all'orlo del gran pettorale, o in altri punti anche più lontani; e l'aria che in questi accidenti vi può essere aspirata è capace di presentare i fenomeni dell'enfisema senza esservi offesa del polmone.

Aponevrosi coraco-clavicolare—Asportato questo tessuto cellulo-adiposo, resta la fascia aponevrotica coraco-clavicolare la quale fissandosi sulla clavicola avvolge

tutto il muscolo succlavio come in un canale osseo-fibroso, si rafforza spessamente sul tendine di questo, inguaina la vena che vi passa sotto, la mantiene dislarga nelle sue pareti, la conduce seco in certo modo nei movimenti di quest'osso, e prolungandosi in basso si distende sul muscolo piccolo pettorale sino al cavo ascellare, dove la rivedremo, ripetendo ora che la sua presenza forma un piano aponevrotico che connette tra loro questi due muscoli da doversi superare volendo da questo lato penetrare nella cavità dell'ascella.

Scheletro — La clavicola e le sei prime coste formano lo scheletro di questa regione. — La clavicola, osso lungo, sottile, incurvato in doppio senso, sotto-cutaneo, o per nulla difeso dalle esterne violenze, è incaricato di tenere a giusta distanza dal tronco il braccio, costituire il raggio di leva di tutt'i suoi movimenti e sopportarne gli sforzi. Perciò si frattura frequentemente sia per l'azione diretta, sia indiretta; e per l'attività dei muscoli che sopra vi s'impiantano, e per il peso del braccio, si scompone, i suoi frammenti si accavallano; e per quanto sia facile la sua riduzione, per altrettanto riesce difficile il mantenervela ridotta; onde le sue fratture per l'ordinario sono seguite se non da debilitamento nei movimenti, al certo da una tal quale deformità, apprezzabile almeno nelle donne, nelle quali la moda lusinga di portare il petto mezzo scoperto. Giova inoltre ricordare che col portarsi in alto ed in dietro la clavicola si spiana la fossa sotto-clavicolare e si rende più facile il ritrovarvi l'arteria ascellare nelle circostanze di doverla legare.

Le coste superiori col principio delle corrispondenti cartilagini formano in massima parte lo strato osseo di questa regione: ma delle nozioni topografiche di queste se ne terrà discorso in assieme nella regione costale. — Dopo di questo piano osseo-muscolare segue la cavità del petto cogli organi contenutivi.

Arterie — I rami arteriosi che irrorano i diversi strati di questa regione vengono dalla mammaria interna dalle toraciche anteriore e laterale, o mammaria esterna, e dalle intercostali. Ma principalissima si è l'arteria ascellare, che la interseca superiormente ed all'esterno. La quale facendo una continuazione non interrotta colla succlavia si continua nella omerale. I suoi limiti quindi del tutto artificiali sono segnati in sopra dal livello inferiore della clavicola, in basso da quello del bordo inferiore del gran pettorale. Essa spostandosi dal primo spazio intercostale si porta obliquamente in basso ed in fuori nel cavo ascellare trascorrendolo diagonalmente. Laonde nel sito che vi occupa, cioè nella sua prima parte, e che costituisce sotto il riguardo chirurgico quella che si comprende nella così detta legatura dell'arteria ascellare in alto, contrae rapporto in avanti colla vena dello stesso nome, col muscolo succlavio, col piccolo pettorale e più superficialmente col gran pettorale: in dietro colle branche nervose tutte del plesso brachiale: in dentro colla 1^a costa e col 1^o spazio intercostale; ed in fuori colla base dell'apofisi coracoide. Pe' quali rapporti si può comprendere che la vena ascellare costituisce il primo punto di ritrovo di questa profonda arteria dovendola legare, ed anche quella leggiera tuberosità che resta sulla 2^a costa può servire di guida alla scoperta di essa: che coll'abbassare fortemente la clavicola si può comprimere l'arteria; e che questo tronco arterioso tutto succlavio ed ascellare sull'esterna superficie del corpo scorrendo parallela ad una linea, che elevandosi dall'articolazione sterno-clavicolare incrocia la metà o meglio terzo interno della clavicola e si prolunga al collo chirurgico dell'omero, nella fossa sotto-clavicolare non resta che il solo principio di quella sua porzione che dicesi ascellare. — È quivi, cioè a livello del piccolo pettorale essa dà l'arteria acromiale, la quale immediatamente s'immette

nello spazio tra questo muscolo ed il succlavio, e si porta allo esterno colle sue diramazioni sul moncone della spalla e del braccio; ed ancora la toracica superiore, la quale per guadagnare la faccia profonda del gran pettorale attraversa ancora lo stesso spazio, e quando ha come spesso origine dalla stessa acromiale impieciano sempre più nella operazione. La toracica inferiore poi, la scapolare inferiore e le due circonlesse che hanno ancora origine dall'ascellare, restano sotto del piccolo pettorale. Onde nel bisogno di doversi allacciare l'arteria ascellare nel suo incominciamento basta praticare un taglio lungo non meno di 84 mill. parallelamente alla clavicola e 13 mill. in sotto, incidere l'inserzione clavicolare del gran pettorale, farsi strada a traverso il triangolo sotto-clavicolare, e tenersi per quanto è possibile vicino al muscolo sotto-clavicolare per stare al sicuro di lasciare in sotto della legatura tutti questi rami arteriosi. Così scoperto il fascio nerveo-vascolare ascellare basta portare in basso ed in dentro la vena suo punto di ritrovo, e rispettare in dietro i nervi per comprendere isolatamente l'arteria. Cose per altro non molto facili; giacchè la vena inturgidisce in ogni atto di espirazione, è tenuta ferma dall'aponevrosi *coraco-clavicolare*, ed è all'arteria ricongiunta per mezzo di laminette cellulose-fibrose. I nervi stessi che le restano riuniti in dietro ed in sopra poco dopo, cioè sotto del piccolo pettorale, abbracciano l'arteria, come si dirà nella regione ascellare, onde bisogna starne prevenuti per non confondere questi tronchi nervosi coll'arteria stessa.

Vena—Le vene accompagnano le arterie, e vanno a sboccare per la maggior parte nella gran vena ascellare, la quale scorrendo alquanto obliquamente sull'arteria vicina la cove quasi per intero e si continua nella succlavia.—Essa si trova immediatamente sotto e dietro del muscolo sotto-clavicolare, e dall'aponevrosi di questo muscolo è tenuta ferma ed ancora dilargata.

Nervi—I nervi cutanei provengono dai rami acromiali e clavicolari del plesso cervicale, i profondi dalle diramazioni toraciche del plesso brachiale, non che dagli intercostali. I cordoni poi del plesso brachiale e che accompagnano l'arteria ascellare troveranno una più speciale descrizione nella regione della cavità dell'ascella.

Linfatici—I linfatici degli strati superficiali si portano in massima parte ai gangli ascellari; i profondi nelle correnti linfatiche della cavità del petto.

Stratificazione — 1° Pelle sottile, mobile e fornita di peli nell'adulto, coll'areola e col capezzolo di una mammella rudimentaria.

2° Cellulare sotto-cutaneo con zolle adipose, col principio del muscolo pellicciaio, con fili nervosi e colla parte ultima della vena cefalica.

3° Aponevrosi sottile che sdoppiandosi comprende la glandola mammaria, ed avvolge il primo piano muscolare sottostante.

4° Strato muscolare distinto in triplice piano, nel gran pettorale, nel sotto-clavicolare e piccolo pettorale, e nei muscoli intercostali corrispondenti. Tessuto cellulare che li distingue ed accompagna in essi i vasi, i nervi.

5° Aponevrosi *coraco-clavicolare*, che fissa la vena ascellare e continua a tenerla dilargata, ed inguaina il secondo piano muscolare.

6° Scheletro formato dal corpo della clavicola e dalle prime coste.

7° Principale fascio nerveo-vascolare ascellare formato dall'arteria nel mezzo, dalla vena in basso ed in avanti, dai nervi del plesso brachiale in dietro ed in alto. Diramazioni vascolari e nervose di questo; e vasi e nervi intercostali corrispondenti.

§ 2.

Della regione mammaria nella donna

Definizione — La regione mammaria nella donna comprende di più che nell'uomo la mammella pienamente sviluppata, e che è in lei destinata alla secrezione del latte.

Sede — Nella specie umana che è unipafa, queste glandole sono al numero di due, una per ogni lato, e seggono superiormente al petto: ciascuna tra la regione sternale e costale; e precisamente sul davanti del muscolo gran pettorale, che ricovre più o meno completamente, ed alla regione tutta hanno impartito il loro nome: stanno insomma al livello delle braccia e tra queste, acciò la madre lattando il figlio, incapace a sostenersi, possa tenervelo stretto tenacemente (Plutarco). Negli altri animali che ne sono ancora provveduti le mammelle hanno la loro sede sopra l'addomè.

Ed in questa regione i loro limiti non sono abbastanza precisi, anzi variano necessariamente secondo il loro volume e la grandezza della loro base. Ordinariamente esse si estendono dalla terza costa vera sino al livello della sesta, ed alcune volte anche della settima; e se in sopra la loro tumescenza è gradatamente crescente, in basso per lo stesso peso della glandola il loro distacco dalla superficie del petto è più marcato; e formano un solco indicato col nome di *sotto-mammario*, tanto più profondo quanto la glandola è grande e cadente, da divenire allora alcune volte la sede di escoriazioni e di ulcerazioni moleste. — Lo spazio sternale che intercede tra la prominenzza dell'una e l'altra mammella perchè si resta avvallato si dice *seno*.

Conformazione — In generale le mammelle hanno la forma di una semisfera, della quale la superficie di sezione piana o leggermente concava sta applicata sul gran pettorale ed alcune volte un poco verso l'esterno sul gran dentato: quella convessa guarda la pelle e porta nel mezzo una grossa papilla, o il suo *capezzolo*. Esse rudimentarie nell'uomo durante tutta la vita acquistano nella donna nell'epoca della pubertà un rimarchevole sviluppo: aumentano in lei di volume nelle ricorrenze mensili, nell'epoca della gestazione e specialmente nel corso della lattazione, per impicciolirsi ed atrofizzarsi nella vecchiezza, e quasi sempre la mammella sinistra è un poco più voluminosa della destra. Esse sono più o meno arrotondate e dure secondo il loro volume e consistenza nelle giovani donne; si presentano al contrario pendenti, mollastre, o nodose presso le donne che han fatto ed allattato più figli, e variamente conformate ancora per la varia usanza degl'imbusti. — Nel mezzo di loro tumescenza presentano un'aria circolare, indicata col nome di *areola*, del diametro di 3 a 5 cent., animata da un colorito più o meno fosco nelle donne a capelli neri, rossastro nelle bionde, molto più fosco in quelle dei climi caldi; e che si abbrunisce di più presso le gravidc, e specialmente in quelle che sono state più volte madri. — Una linea circolare più o meno sporgente, un cambiato colore pigmentario, ed alcune volte ancora una filiera di lunghi peli stabilisce il limite di demarcazione tra l'areola e la pelle vicina; ed è sulla superficie di quest'areola, che veggonsi seminate delle fine tumescenze fatte da glandole sebacee sotto-cutanee, al numero di 8 a 20, dette *glandole del Morgagni*, o *areolari* del Duval, che s'ipertrofizzano durante la gestazione, e ne rendono bernoccoluta la superficie. In fine nel mezzo dell'areola a livello del 4° o 5° spazio intercostale ordinariamente, ed a 12 cent. dalla linea mediana sorge il *capezzolo*, o mammellone di carne, roseo-bruno, cilindrico, alcune volte conico, diretto alquanto in fuori, che si termina arrotondito, come rugoso, e con degli avvallamenti e con delle piccole sporgen-

ze, nei primi dei quali sboccano i canali galattofori, risultando le seconde dall'esistenza di papille vascolari e di follicoli sebacci destinati a lubrificarne acconciamente la superficie, e ad impedire le dolorosissime *ragadi*, spesso incoercibili, che il succhiare e la saliva del bambino facilmente vi cagionerebbero. Essi capezzoli sono eretti al più leggiero titillamento, o ancora durante un'idea voluttuosa: sono lunghi tra i 10 ai 15 mill. sono spessi alla base tra gli 8 ai 10 mill., ingrossano un poco nell'epoca della menstruazione e si veggono più sviluppati in quelle che hanno allattato, anzicchè nelle primipare. Sono ancora piccoli nelle vergini e nelle sterili; sviluppatissimi in talune, in tali altre appena sporgenti, ed in modo che le labbra dell'infante possano comprendere; ovvero a forma di una fossetta ombelicale o di una fenditura, e perciò queste donne son dette *orbe*, o meglio il petto di queste donne è detto *petto cieco*: picciolezza o grandezza sproporzionata di capezzolo, che mal si presta ad un buon succiamento. E finalmente non è raro, forse per ragion di uso, che il capezzolo di un lato sia differentemente grande da quello dell'altro lato; onde dovendo scegliere una nutrice, fa mestieri di esaminarli amendue con accortezza.

Strati—La *pelle* della regione mammaria nella donna è fina assai, tenera al tatto, senza peli, o alcuna volta soltanto una filicra di lunghi e rari ne contorna l'areola. Essa è di un colorito bianco-latteo e nelle giovinette leggermente azzurrognolo: lascia trasparire le vene sottostanti; e per gli afflussi che effettuansi a ricorrenza nella glandola sottostante per lo allattamento è obbligata a distendersi, e dopo varie gravidanze presenta delle solcature o smagliamenti nel suo tessuto, così come si veggono per consimili distendimenti sulla pelle della pancia. Essa sull'areola e sul capezzolo si assottiglia ancora di più, si copre di finissima epidermide con una considerevole quantità di cellule di pigmento nel suo strato mucoso, ed addiventa quasi una mucosa di un colorito roseo nelle giovani, brunastro nell'epoca della gestazione e di questa ne costituisce un segno razionale. Al contorno di quest'areola la pelle nelle donne di fresco partorite si lascia sollevare dalle sinuosità varicose dei condotti galattofori che rigurgitando di latte, si designano tortuosamente ed arrivano fino al capezzolo. In fine la pelle della mammella vien tesa dai movimenti del braccio; ed alcune volte addiventa sede di una varietà di cancro detto tubercoloso, che è il più facile a recidivare.

Cellulare sotto-cutaneo—Questo soffice strato è più o meno imbottito di zolle adipose giallastre, che si continuano da per ogni dove, che spianano e colmano gl'interstizii dei lobi mammarii, e che danno la forma emisferica e la uguaglianza alla superficie cutanea di questi lobi, dai quali la glandola va composta; ed è dal maggior accumulo di questo strato che dipende ordinariamente il volume della mammella, perciò non bisogna confonderla con questo; nè tenere come la migliore nutrice sempre quella donna che presenta adipose voluminose mammelle. Però anche in queste mammelle adipose non mai grascio si accoglie sotto l'areola e nel capezzolo, chè varrebbe a difficoltà la funzione. Per l'abbondanza di questo tessuto spesso la mammella va soggetta ad infiammazione, specialmente dopo del parto e nell'epoca della lattazione medesima, e vi si formano quegli accessi mammarii di prima varietà del Velpeau, cioè *sotto-cutanei*, i quali sono multipli, indovandosi in quei distinti compartimenti areolari nei quali esso tessuto adiposo è contenuto, e che i chirurghi aprono di buon'ora per non farli rendere comunicanti. Questo strato adiposo egualmente nella donna si arresta nei dintorni dell'areola e del capezzolo; e quivi del pari si trova quello strato di fibro-cellulo-muscolari circolari più spesse verso la base del capezzolo, che comprendono come in una rete i canali galattofori, che appartengono ancora alla modificata pelle soprastante, e determinano

la erezione del capezzolo, l'allungamento, la rigidità. Per questa mancanza di tessuto celluloso-adiposo sotto-cutaneo nell'areola e nel capezzolo, secondo Richet, i flemmoni sotto-cutanei non vi si formano.

Aponevrosi — Quella fascia aponevrotica che nell'uomo incontra sotto lo strato adiposo sotto-cutaneo, s'inspessisce di più nella donna, comprende come in quello in un suo duplicamento la glandola mammaria, contiene in sè molti fasci di fibre elastiche e si confonde col tessuto fibroso della glandola medesima. E così fissandosi sotto della clavicola sospende in certo modo la mammella a quest'osso, formando il legamento sospensorio della mammella del Giraldès: e nella spessezza della glandola comprende delle zolle adipose, che, se sono sopraffatte da ingorgo flemmonoso e suppurano, costituiscono gli ascessi così detti *interstiziali*, o *glandolari* della mammella, o di seconda varietà del Velpeau, e spiegano i dolori intensi che li accompagnano, perchè trovansi allora come strozzate in questo involucre fibroso.

Glandola mammaria—È la mammella quella glandola acinosa-racemosa destinata alla secrezione del latte, che versa alla superficie libera della pelle, e che contenuta nell'adipe della pelle di questa regione non ne forma che un'appendice. Essa presenta un considerevole volume che per la sua forma semisferica è più spesso nel centro che nella circonferenza: un colorito biancastro; una consistenza compatta poco men che fibrosa, maggiore di quella delle altre glandole; e due superficie, una cutanea come scavata di alveoli, l'altra profonda più eguale. Nella sua funzione poi è connessa nel modo più intimo cogli organi della generazione, dei quali segue lo sviluppo e le fasi. La sua tessitura però non può meglio studiarsi che nell'epoca della gestazione o della lattazione. Essa è formata da 16 a 24 lobi risultanti dall'agglomeramento di lobuli irregolari, riuniti insieme mediante un tessuto cellulare; e questi composti da tanti grani vescicolari circuiti da una rete vascolare dalla quale ricevono per endosmosi i principii necessari alla loro secrezione, a quella cioè di un liquido bianco-opalino e dolceastro, che dicesi *latte*. Il quale col contenere in sospensione dei corpuscoli brillanti di grasso, dello zucchero di latte in soluzione, della caseina, ed una quantità di sali inorganici costituisce una sostanza capace di una completa alimentazione. Da ciascuno di questi acini ha origine un piccolo canale escretore, il quale riunendosi ad altri e successivamente a modo arboreo, formano 16 a 24 canali *galattofori*, i quali avuta così la loro origine dai tanti distinti lobi, non comunicano tra loro, ma convergono come tanti raggi dalla circonferenza al centro, convergono cioè verso l'areola, dilatansi prima di terminare a guisa di *ampolla*, o *serbatoio latteo*, ed indi nel capezzolo addivenuti rettilinei e paralleli apronsi come ad anaffiatojo sull'estremo libero di esso. Una membranella amorfa tappezzata da un epitelio con lobuli di grasso forma le vescichette glandulari; ed i dotti galattofori risultano da una membrana connettivale munita di fibre elastiche e di un epitelio cilindrico al loro interno, pavimentoso nelle loro ramificazioni più sottili, nè vi mancano delle fibre celluloso-muscolari che s'intrecciano nella loro terminazione. Delle zolle adipose in continuazione di quelle sotto-cutanee accompagnano i dotti galattofori; ed un tessuto fibroso dopo di aver formato alla glandola un involucre completo invia nella spessezza di essa dei prolungamenti che ne riuniscono i lobi, ed al quale la glandola deve la sua durezza. Ora è per questa conoscenza anatomica sulla conformazione della mammella che si può spiegare come una certa quantità di latte possa raccogliersi nella glandola mammaria anche senza tenere speciale serbatoio: accumulo di latte, che quindi produce un senso di peso di distendimento alla donna, ed un tal quale risentimento per esserne sgravata. Come il così detto *pelo* o *ingorgo di latte*, o *galattocele*, nel

quale questo liquido coagulandosi addivene corpo estraneo, irrita colla sua presenza, e la irritazione si propaga alla tenuissima parete dei canali galattofori. Come e perchè i tagli che alcuna volta occorrono darsi sulla mammella, specialmente in vicinanza dell'areola, debbono essere, a consiglio del Recamier, diretti a raggi. Come questi canali essendo agglomerati o ripiegati sopra di loro medesimi fuori il periodo dell'allattamento si svolgono poi e si rendono rettilinei collo sviluppo della glandola, e così il latte fluisce al più lieve succiamento del bambino, e nella sua abbondanza anche spontaneamente. E finalmente come questi lobi glandolari donde questi canali partono essendo riuniti da un tessuto fibroso, resistente e biancastro, che si prolunga sino alla pelle colla quale aderisce ed anche alla faccia profonda verso il piano muscolare, debbano cagionare dei dolori forti nelle infiammazioni, negli indurimenti, ed in tutte le altre trasformazioni morbose di qualsiasi natura alle quali la mammella va di più di ogni altro organo così facilmente incontro: e che gli ascessi *interlobari*, per il pus che incapsulano, male aperti, o non aperti a tempo, cagionano seni fistolosi tardi a guarire, e solo capaci a sentir vantaggio dal ripetuto tocco del nitrato di argento fuso e da una fasciatura dolcemente compressiva. Per questa conoscenza si può ancora comprendere come il cancro che ha una vera predilezione per la glandola mammaria incominciando spesso dalla base del capezzolo, lo atrofizza, lo attira in dentro come per un aggrinzamento del tessuto fibroso e dei canali galattofori: e quando il morbo ha contratto adesione colla pelle fa ancora facilmente corpo col muscolo pettorale sottostante, e la recidiva, anche dopo della operazione, vi è più facile.

Cellulare sotto-mammario — Un cellulare laminoso ricongiunge la mammella al muscolo sottostante e le permette una tal quale mobilità. Questo tessuto forma una trama areolare, nella quale si trovano degli spazii più o meno numerosi da formare una specie di borsa sierosa. Per vedere questa bisogna tagliare la glandola verticalmente sino allo scheletro sottostante (Chassaignac). Allora il peso della glandola dilarga questi tramezzi e lascia vedere la borsa da essi occupata. In questo tessuto se si stabiliscono suppurazioni, formano gli ascessi della terza varietà del Velpeau, o *sotto-mammarii*, i quali non potendo guadagnare la superficie della glandola si raccolgono sotto di essa, la sollevano in massa e mentiscono delle altre sue malattie, finchè non si procurano una uscita in sopra, o più facilmente in basso della regione, e che una precoce diagnosi ed una larga incisione farebbe presto guarire. — Per questo strato la mammella è mobile e scorrevole sul-gran pettorale: ove non lo fosse più, esistente una malattia nella glandola, darebbe a giudicare della diffusione del processo anche ai tessuti estranei alla glandola medesima. E se in questo caso si viene ad operazione, per altro ordinariamente facile, bisogna ricordarsi dai primi tagli cutanei della direzione delle fibre del muscolo gran pettorale onde tagliarne da poi quanto meno sarà possibile. È necessario però, dice Richet, che il chirurgo, troppo spesso chiamato a decidere sulla natura dei tumori, che si rincontrano nella mammella, fosse assai familiare al tatto di questa glandola, senza di che non potrebbe ben decidere di loro natura. Si ricorda quindi che palpando questa glandola trasversalmente si sente perfettamente la durezza che presentano i suoi varii lobi, e di essi alcuno supera quella degli altri, da far supporre la nascita di un qualche tumore. Ma però se si cambia modo di esplorazione, se si fa colla posizione orizzontale riposare la mammella sul gran pettorale, quella durezza svanisce se era naturale. E così molte donne impaurite, dalla saviezza del chirurgo saranno disingannate, animate, rallegrate.

Vasi e nervi — Le arterie della mammella vengono dalla mammaria esterna, e

dalla toracica superiore superficialmente, e profondamente dalle intercostali e dalla mammaria interna. Queste formano alla superficie cutanea della glandola delle areole considerevoli, le cui diramazioni compenetrano poi la sostanza della glandola; e sono più voluminose all'esterno che all'interno, così che meno per connessione vasale, che per simpatia funzionale le mammelle corrispondono all'utero; perciò si è potuto veder sgorgar sangue da una mammetta soprannumeraria esistente alla coscia durante l'epoca della menstruazione. In generale però in tali mammelle erratiche i vasi ordinariamente non sono di gran volume, onde nella loro asportazione sono facili a legarsi e sopprimersene lo scorrimento del sangue. — Le vene accompagnano le arterie; ma alcune di esse nell'uscire dalla glandola formano delle reti sotto-cutanee presso le donne che han fatto più figli, e in tutte nella gravidanza e nella lattazione si rendono assai grandi e trasparenti. Esse nell'areola producono una cerchia non sempre completa, il così detto *circulus venosus Halleri*. — Dei vasi linfatici i profondi comunicano con quelli del mediastino, onde quei dolori sotto-sternali intensi dei quali spesso si lagnano le donne con canero alle mammelle; i superficiali formando finissima rete sboccano in uno o due gangli messi sotto la clavicola e nei gangli del cavo ascellare i quali durante la gestazione si ipertrofizzano, onde il Beraud diceva: « Presso la donna gravida tutt'i gangli sono ipertrofici, certi vasi linfatici lo sono del pari »; e spesso nella lattazione le reti linfatiche del capezzolo formano la via di propagazione del processo morboso nelle glandole e nelle parti d'intorno. Dalla loro quantità la facilità della erisipela nelle operazioni che praticansi sulla mammella; e la necessità di spionare ed asportare in caso di scirro, e di canero ec., tutte quelle glandole linfatiche morbose, che stanno lungo la loro corrente. — In fine i nervi sopra-clavicolari del plesso cervicale si rendono alla pelle del petto superiormente e della spalla; e le branche toraciche del plesso braehiale in un col 3° 4° 5° e 6° ramo cutaneo laterale anteriore degli intercostali animano i muscoli e si distribuiscono alla glandola ed alla pelle di questa regione. Anche il gran simpatico con quei fili, che accompagnano i rami mammarii della toracica lunga ed i perforanti delle intercostali, arrivano alla glandola mammaria; e le numerose papille di tatto esistenti alla superficie del capezzolo sono quelle che ricambiano la madre nell'atto di nutrire il figlio col proprio latte di una piacevole sensazione, che ne favorisce ancora di più la secrezione. Per questi nervi ancora si spiegano nelle circostanze patologiche, come nel canero, i dolori sentiti per consenso al collo ed alla spalla.

Tutti gli altri strati sottoposti e muscolari e nerveo-vascolari ec., si stanno così nella donna come nell'uomo; il noverarli altra volta sarebbe una inutile ripetizione.

Sviluppo delle mammelle—Le mammelle divengono appariscenti dal 3° mese della vita fetale. Esse alla nascita non sono da meno sviluppate che nei mesi che seguono, specialmente nei loro loboli e nei loro dotti: sono turgide di un liquido latteseo e vischioso, onde si rendono capaci d'infiammare e suppurare, e seguono lo sviluppo delle altre glandole della pelle. Così nella infanzia le mammelle nella donna offrono poca differenza da quelle dell'uomo; nè vi si incontrano vere vescichette glandolari. Però nella pubertà esse cominciano a designarsi, e seguendo lo sviluppo dell'apparato genitale si intumidiscono di più nella gioventù: acquistano il loro massimo incremento specialmente nelle vescicole e nella modifica delle cellule epiteliali di queste collo allattamento, per appassirsi nell'età critica e nella vecchiezza. — Durante la età della fecondità, in ciascuna ricorrenza mensile, nella gravidanza, dopo il parto e nella lattazione, addivengono il centro di un afflusso, e sempre le più strette simpatie segnano coll'utero, onde l'aforismo ipocratico *Mulier si voles menstrua sistere, cucurbitam quam maximam ad mammas*

appone. Così il loro volume può crescere a dismisura da rendersi veramente molesto; ma questo è dovuto più all'annesso adipe che al tessuto stesso della glandola. Ora è nell'abbondanza dei vasi e dei nervi che animano le mammelle, nelle ricorrenti loro turgescenze, nelle tante svariate occasioni alle quali si espongono durante la lattazione, e nelle loro strette simpatie cogli organi genitali, che si trovano le cause predisponenti ed occasionali delle malattie alle quali questi organi vanno frequentemente soggetti.

Anomalie delle mammelle — Non havvi però cosa alcuna detta finora sulle mammelle che non abbia presentata dell'è anomalie. — Si son viste, nè è rarissimo il caso, delle donne con più di due mammelle, e questo vizio detto *polimastia* ha fatto credere che una donna multimamma fosse capace di generare più figli, o per lo meno di essere una migliore nutrice; onde l'Iride degli Egiziani, simbolo di fecondità adorata dalle giovanette e dalle spose per aver marito, o figli, avea molteplici mammelle. Però queste mammelle soprannumerarie scbbene sogliono intumidire come le normali nell'epoca della menstruazione, della gravidanza, e dare un umore lattescente in quella della lattazione, pure non sempre esse tutte contengono una normale glandola mammaria, e per lo più quella o quelle che stanno nella linea mediana del petto, o altrove, *mammelle erratiche*, si restano come inutili a questa funzione; e la loro presenza non fa che accrescere nelle circostanze di bisogno le difficoltà della ascoltazione e della percussione del petto; e l'uso dei corsè o l'applicazione di alcuni apparecchii, cagionano dolore. Per tale numero eccedente di mammelle la madre di Severo imperatore romano fu chiamata *Julia Mama*; e si dice che Anna Bolena la più bella donna de' tempi suoi, abbia tenuto tre mammelle; e si aggiunge che questa deformità avesse molto contribuito a risvegliare contro di lei quella avversione di suo sposo Enrico 8° che infine la ridusse al patibolo.

Più rara anomalia è la duplicità di capezzoli sopra di una mammella; ed anche più raramente si danno delle donne, alle quali manca una mammella, o amendue, o havvi in esse la mancanza assoluta del capezzolo di uno o di tutti e due i lati, colla impossibilità, o colla metà meno di probabilità per un buono allattamento.

Nè solo nel numero le mammelle sogliono eccedere; ma ancora nella loro grandezza e specialmente nella loro lunghezza. Le Indiane, le Ottentotto possono porgere sia per sopra, sia per sotto della spalla il capezzolo ai loro figli poppanti, che esse trasportano sul dorso. E pare che le mammelle crescono a maggior volume nelle regioni umide e paludose, che non in quelle site in opposte condizioni; onde fra le europee le Portoghesi e le Olandesi presentano le più grandi mammelle. Del quale sviluppo l'esempio più rimarchevole sarebbe quello riferito dal Petrequin in una giovane di Grenoble che avea sì grossa una mammella da non poter prendere marito: fu operata, guarì e soddisfece al suo desiderio.

Nè soltanto nelle donne, ma ancora negli uomini si veggono mammelle voluminose, soprannumerarie, e capaci di dar latte. Petrequin vide in Pavia un uomo a 45 anni, di robusta corporatura e ben nutrito, le cui mammelle pendevano in basso come due zucche, e così lunghe che una di esse avea 18 pollici di lunghezza: amendue gli furono asportate, e riconosciute alla sezione come esuberanza ipertrofica di quel tessuto cellulare adiposo che le informava. Lo stesso autore riferisce l'esempio di un individuo che teneva tre mammelle una a destra, e due a sinistra, il quale avea trasmesso questa anomalia (ginecomastia) a cinque suoi figli, 3 maschi e 2 femmine, negli uomini la soprannumeraria a destra, nelle donne a sinistra come il loro padre; ed in esse durante la lattazione tutte e tre addivenivano la sede di flussione: la innormalità non si pro-

pagò ai nipoti. — Infine Humboldt e Bonpland videro nell'America meridionale un tale Francesco Lozano di anni 32, lavorante, che allattava il suo bambino alle proprie mammelle, da che la sposa successivamente al parto si era morta. Jarjavay riferisce la storia di quel marinaio che disperato per la morte della moglie strinse al suo seno il proprio bambino che cercava di succhiare, ed il succhiamento indusse separazione di latte, che poté poscia nutrirlo; e Francesco M.^a Fiorentini nel 153 descriveva la glandola mammaria di un uomo che dava latte.

§ 3.

Della regione costale

Definizione — Per regione costale si intende quella che comprende la parte la più escarne della parete laterale del petto; e che presenta quasi a nudo le coste nel loro maggior numero ed estensione.

Sede — Siede nel basso della regione laterale del petto, circonscritta in sopra da una linea, che dal bordo anteriore della cavità ascellare si estende trasversalmente al posteriore: in avanti dal bordo inferiore del gran pettorale e dalla parte più bassa della regione anteriore del petto: in dietro dal bordo anteriore del gran dorsale; ed in basso dall'ultima costa, e dalle cartilagini di esse fino alla 8^a. Così resta limitata dalla regione mammaria e sternale, dalla dorsale e dall'ascellare, tra queste ed una parte della base del petto che la distingue dalla parete laterale dell'addome.

Conformazione — Presenta quindi una estesa esterna superficie di figura irregolare, leggermente convessa, con un piano obliquo in basso e in fuori, che si va allargando in basso e nella quale fanno sporgenza le impronte digitali delle inserzioni del grande obliquo addominale e del gran dentato, specialmente negli atti di sforzo e negli individui nei quali il sistema muscolare è sviluppatissimo. Inoltre vi si notano degli elevamenti e delle depressioni che corrispondono alle coste ed agli spazii intercostali: e nei macilentanti si sentono al tatto facilmente e rilevansi queste ossa, questi spazii intercostali, e l'estremo anteriore della 11^a e 12^a costa libere nelle pareti addominali. La interna superficie poi di questa parete del petto è conformata in contrassenso della esterna, guardando questa cavità e si mette in rapporto estesamente cogli organi che vi si contengono.

Strati — Pelle — La pelle in questa regione è meno spessa ed aderente alle parti sottoposte, che nella regione sternale, o dorsale. Essa però si assottiglia assai montando verso l'ascella: d'ordinario negli stessi uomini è scarseggiante di peli; ed è la sede prediletta dello *Zona-Zoster*.

Cellulare sotto-cutaneo — Questo strato più o meno abbondante di adipe, rende più o meno spianata ed eguale la superficie della regione, si prolunga e si continua sul gran pettorale, nell'ascella ed in avanti del gran dentato; cosicchè fondendosi in focolare purulento il pus si diffonde facilmente; e viceversa la marcia può pervenirvi da varii punti, e specialmente dalla cavità ascellare sovrastante. Esso stratificandosi profondamente si può in alcuni dividere in uno strato adiposo ed in altro laminoso.

Aponevrosi — Gli fa seguito una tela aponevrotica piuttosto cellulosa che fibrosa, la quale si continua colla aponevrosi del ventre e si connette con quella della cavità dell'ascella, della faccia superficiale e profonda del gran pettorale e del gran dorsale, e prende dei punti di inserzione nei siti ove le digitazioni muscolari si incontrano e si

fissano sulle coste, onde gli accessi sotto-aponevrotici sono sempre mollastrì, a larga base e poco culminanti.

Strato muscolare—Oltre il bordo inferiore del gran pettorale che limita in avanti questa regione, e l' anteriore del gran dorsale che la limita in dietro, prime a presentarsi e del tutto in avanti sono le digitazioni del grande obliquo addominale, le quali al numero di 7 si impiantano alla faccia esterna ed al bordo inferiore dell' estremo anteriore delle ultime 7 coste, intersecandosi colle digitazioni del gran dentato in sopra e dell' inserzione costale del gran dorsale in dietro. Così questo muscolo spiega la sua azione nell' abbassare le coste, nel flettere assieme coll' omonimo il tronco, ed agendo quello di un sol lato nell' inclinarlo lateralmente.—Del tutto in sopra ed in dietro si vede dalla base della scapola discendere il gran dentato, il quale larghissimo e quadrilatero colle sue 9 o 10 digitazioni viene ad inserirsi sul corpo delle coste, meno le 2 o 3 ultime, e parallelamente ad esse. Questo muscolo abbandonando l' angolo inferiore della scapola rimane tra il trapezio, il romboideo ed il gran dorsale uno spazio detto *scapolo-costale*, per il quale passando sotto della scapola si può arrivare fin nella regione clavicolare. Esso ausiliario della respirazione eleva le coste se la scapola è fissa, ferma ed eleva ruotando il moncone della scapola sul torace se le coste sono rese immobili: ecco perchè nei violenti sforzi del braccio e della spalla l' uomo trattiene il respiro per dare anche a questo muscolo un solido impianto sopra del petto.—Lamellosa tessuto cellulare resta tra le digitazioni di quest' ultimo muscolo e le coste, onde col suo piano curvilineo scorre facilmente sulle coste; nè queste incontrano in quello alcuno attrito nella loro escursione respiratoria. Sotto di esso si formano facili ed estesi enfisemi in caso di ferite, o di fratture di coste con lesione del polmone; e se accessi vi si formano sono capaci di destare, come alcuna volta si è visto, attraverso dello stesso piano intermedio costo-muscolare una infiammazione nella pleura sottostante seguita da versamento.—Così le digitazioni di questi due muscoli non formano che uno strato muscolare membranaceo sopra delle coste; onde l' ascoltazione e la percussione del petto trova un campo troppo scoperto in tutta questa regione per potersi meglio che in ogni altra parte vantaggiosamente eseguire.

Al di sotto di questi muscoli segue la parete toracica laterale propriamente detta, costituita dalle coste, e dai muscoli che stanno tra gli spazi che queste lasciano tra loro, onde il loro nome di intercostali. I quali sono distinti in undici muscoli intercostali interni ed in altrettanti esterni. Di essi ciascun paio, coperto all' esterno da una sottile aponevrosi, s' inserisce da una parte al bordo inferiore della costa superiore e poi dall' altra immediatamente sul bordo superiore della costa inferiore e tutti sono intercalati abbondantemente di fibre tendinee che ne aumentano la loro resistenza. Così tutti gli esterni incominciando in dietro a livello dell' articolazione delle coste colle apofisi trasverse delle vertebre corrispondenti si portano successivamente in direzione obliqua in basso e in avanti, e cessano agli angoli anteriori, ove al principio delle cartilagini terminano bruscamente e si continuano con una espansione fibrosa risplendente, o *ligamentum coruscans*. Gli interni diretti in opposto senso incominciano dallo sterno e terminano agli angoli posteriori delle coste. Essi, colla loro azione incrociata, quindi risultante per la diagonale, avvicinano una costa all' altra, e tutte verso la superiore quasi immobile, onde sono stati proclamati per muscoli inspiratori. Ma, a dire del Sappey, siccome le pareti del petto non si muovono sensibilmente nella ordinaria respirazione, invece si tendono fortemente negli sforzi del respiro, così pare che in tale atto questi muscoli entrassero in azione per dare valido appoggio ai polmoni, che

agiscono allora potentemente. Finalmente nella superficie interna del petto tra la pleura costale e il terminarsi posteriormente degli intercostali interni, e come loro dipendenza, si trovano dei fasci muscolari, o *sotto-costali* di Meckel, ciascuno dei quali partendo da una costa superiore sorpassa la inferiore e raggiunge obliquamente l'altra che segue. Un tessuto cellulare adiposo riunisce questi due piani muscolari intercostali, tra i quali scorrono i vasi, i nervi dello stesso nome. Altro strato egualmente cellulo-adiposo connette alla faccia interna di questa parete la pleura che la segue; il quale strato inspessendosi di più alla faccia interna degli spazii intercostali, e specialmente verso la colonna vertebrale, forma la così detta dall'Hyrtl *fascia endotoracica*.

Arterie — In ciascuno degli spazii intercostali scorre un'arteria dello stesso nome. Per il 1° e 2° spazio, e qualche volta anche per il 3° questa arteria è proveniente dal ramo comune *costo-vertebrale* dato dalla succlavia. Per i rimanenti spazii esse vengono dall'aorta toracica. Ognuna di queste arterie intercostali circonvolge il corpo della vertebra corrispondente, ed arrivata all'articolazione costo-vertebrale stacca la branca *dorso-spinale* che s'impegna tra le apofisi trasverse di due vertebre vicine e si distribuisce ne' muscoli del dorso e nello speco vertebrale, e quindi scorre verso lo spazio intercostale corrispondente, si impegna tra i due piani muscolari intercostali in quel tessuto cellulo-adiposo che li distingue, si rannicchia sotto il bordo inferiore della costa superiore che le offre una gronda quasi di protezione fino nei due terzi anteriori della curvatura della costa, e si divide in ramo interno che si anastomizza in ultimo con i rami della mammaria interna, ed in esterno che viene a perdersi nei muscoli del petto, ad anastomizzarsi collo mammarie esterne, colle toraciche, colle scapolari. Però quelli delle ultime 4 o 5 arterie intercostali si anastomizzano coi rami della muscolo-frenica e si diramano nelle pareti addominali. Nè in questo cammino esse tralasciano di dare rami alla sierosa pleurale, al cellulare sotto-sieroso; anzi uno di questi bastantemente grande, o *sopra costale*, cammina lungo il bordo superiore della costa corrispondente e va ad anastomizzarsi con i rami esterni della mammaria interna.—Potrebbe quindi il frammento di una costa fratturandosi, gli stromenti adoprati nella paracentesi toracica, una ferita di punta impegnarsi tra gli spazii intercostali, offendervi una di queste arterie, e seguirne una emorragia, capace di rendersi grave a causa della più grande corrente vicina, dalla quale il sangue vi è spinto, non che per le poche carni che circonvolvono il vaso; ma potrebbe addivenire tale, o quando capitasse verso l'estremità posteriore delle coste, ove questo ramo arterioso attraversa lo spazio intercostale obliquamente; abbenchè quivi sia difficile, la profondità di essa e le apofisi trasverse delle vertebre spesso riparandone l'offesa: o in avanti quando l'arteria perde il solco protettore; ma allora essa scema tanto di calibro, da non dare fondati timori di una profusa perdita di sangue. Cosicchè i fatti certi di una lesione di quest'arteria per la sua naturale e topografica distribuzione, e di una vera emorragia consecutiva, sono assai meno numerosi dei tanti espedienti consigliati per infrenarla; e spesso in consimili circostanze la emorragia non dipende dalla ferita dell'arteria intercostale, ma peggioro dallo stravasamento effettuososi nella cavità del petto per offesa degli organi contenutivi. — Ed anche ammessa la emorragia per l'arteria intercostale ferita, la chirurgia dà i mezzi diagnostici per differenziarne la sorgente; e nell'affermativa consiglia e la placca del Lottery, e l'ago del Descamps, ed il tamponaggio di Desault; ma forse è a tutti preferibile la legatura diretta dell'arteria lesa, sapendosi essere la sua direzione parallela alla costa, a fine di ovviare la presenza di un corpo estraneo nel cavo pleurale. Hanvi ancora negli strati muscolari esterni delle diramazioni della succlavia, e principalmente la toracica lunga, la quale discendendo in

compagnia del nervo dello stesso nome sulle parti laterali del petto, invia dei rami alla parte esterna della mammella e si distribuisce nel gran dentato.

Vene — Due vene accompagnano e fiancheggiano ciascuna arteria intercostale, che vanno a sboccare tutte nella vena azigos, anche quelle inferiori del sinistro lato dopo di aver formata la semi-azigos. Le vene degli strati esterni confluiscono nell'ascellare.

I vasi linfatici degli strati superficiali di questa regione come nella mammaria vanno a mettere capo nei gangli linfatici della cavità dell'ascella: quelli profondi mettendosi in compagnia dei vasi intercostali traversano i gangli intercostali e quelli messi lateralmente alla colonna vertebrale e terminano in ultimo nel canale toracico.

Nervi—I nervi di questa regione sono somministrati principalmente dalle branche anteriori dei dorsali o intercostali, ciascuna delle quali dato uno o due fili ai prossimi gangli toracici del gran simpatico, si dirige in compagnia dell'arteria intercostale ed inferiormente ad essa, in principio quasi toccando a nudo la pleura, quindi scorre tra il muscolo intercostale interno ed esterno, e presso a poco nella parte media del suo corso dà il *cutaneo laterale del petto*. Dei quali il 3° 4° 5° e 6° perforano il piano muscolare intercostale esterno, quindi il punto d'intersecamento del gran dentato col grande obliquo dell'addome e si divide in *nervo cutaneo laterale anteriore* e *posteriore*: l'uno contorna il margine inferiore del gran pettorale e si distribuisce nella mammella e nella pelle che la ricuopre: l'altro contornando il margine anteriore del gran dorsale raggiunge la pelle del dorso. Però il 1° nervo cutaneo laterale del petto si versa in massima parte nel plesso brachiale; ed il 2° cutaneo laterale si porta principalmente a rinforzare il cutaneo interno dello stesso plesso brachiale col nome di *inter-costo-omeroale*. Dati questi cutanei laterali i nervi intercostali continuando ad animare i muscoli intercostali mandano rami al triangolare dello sterno ed in vicinanza del margine dello sterno perciano l'inserzione sternale del gran pettorale e col nome di *nervi cutanei anteriori del petto* si diffondono nella pelle della regione anteriore del petto e della regione mammaria. Dei cinque penultimi nervi intercostali i rami *cutanei laterali* (giacchè l'ultimo intercostale come vedremo si dirama nei muscoli delle pareti addominali) traversando egualmente l'intercostale esterno ed il grande obliquo dell'addome si suddividono come i primi per raggiungere la pelle del dorso e della parte laterale dell'addome. Quindi continuando in avanti tra l'obliquo interno ed il trasverso addominale perforano la guaina del retto addominale ed animano questo muscolo e la pelle della parte mediana dell'addome medesimo. Oltre di questi nervi havvi ancora negli strati superficiali di questa regione un ramo dei toracici lunghi del plesso brachiale, o *nervo respiratorio esterno ed inferiore* del Bell, che discendendo lateralmente al petto si dirama nel gran dentato.—Ora queste conoscenze anatomiche sono utili per spiegare il perchè la funzione del respiro sebbene possa essere dominata dalla volontà, pure si esegue senza l'intervento della volontà, e durante il sonno, e durante la veglia, e contro la volontà medesima; nè havvi individuo per stoico che fosse che possa darsi la morte col sospendere il respiro, tale una pena sorgendo allora, che lo rende incapace di persistere nella sua stessa determinazione. Sono per questi nervi, sottostanti nel loro principio alla pleura e per loro nevrite per propagazione, spiegabili i dolori sentiti alla superficie del petto nelle pleurisie e nelle tubercolosi, ed i vantaggi che si hanno dalle mignatte, dagli esutorii, dalle pomate applicate sulle pareti del petto ed alla regione interna del braccio: spiegabili gl'ingorghi dolorifici alle ascelle nelle malattie cancerigne del petto, e la simpatica e sinergetica funzione dei muscoli delle pareti addominali con quelli del respiro; onde i vantaggi che il Blandin cercava di averne coll'agire sopra di questi nervi nelle asfissie; e la quantità e l'alterata

influenza di questi nervi sulla perversa nutrizione della pelle spiega la predilezione della zona-zoster in questa regione, della nevralgia intercostale e della mastodinia.

Scheletro — Il corpo delle ultime sette coste formano lo scheletro di questa regione. Ora giova qui in acconcio il ricordare che le coste per tutta la parete laterale del petto sono ordinariamente al numero di 12, così nell'uomo come nella donna. Esse emulano una serie di anelli elastici, o archi di cerchio, simili tra loro, sovrapposti l'uno all'altro, obliqui in basso ed in avanti, contorti doppiamente sopra loro medesimi, cioè non solo secondo le due loro facce, ma secondo il loro asse: sono di una tessitura ossea nei loro quattro quinti posteriori, cartilaginei nel resto; e distesi d'avanti dietro curvilinearmente sono interrotti posteriormente e chiusi nell'istesso tempo dalla colonna vertebrale immobile colla quale si articolano per anfiartrosi in due punti distinti, interrotti e chiusi anteriormente dallo sternone mobile, col quale si continuano per prolungamenti cartilaginei direttamente i primi 7, indirettamente i 3 che seguono, liberi i 2 ultimi. E così conformate le coste sono destinate a custodire i nobili organi del petto, donde il loro nome. Hanno una faccia esterna convessa, eccetto la 1^a, e destinata a dare inserzione **museolare**: altra interna concava in rapporto colle pleure: un margine superiore arrotondato, uno inferiore percorso dal *solco costale*; ed amendue destinati alla inserzione dei museoli intercostali. Sono articolate in dietro e in avanti mobilmente, come vedremo: mobilità che cresce gradatamente dalla 1^a alla 12^a. Dal che ne segue che, quando queste coste vengono portate su dalle forze muscolari, lo sternone si solleva del pari, e la colonna vertebrale restando ferma, il diametro antero posteriore del petto va ingrandito; e la estremità superiore dello sternone non essendo così mobile quanto la inferiore a causa della più ferma e corta 1^a cartilagine costale con cui si connette più stabilmente, questi semi-anelli debbono nell'istesso movimento e per la stessa forza soffrire un movimento rotatorio a traverso un asse che passa tra le loro inserzioni, che avvicina gli uni agli altri, e tutti verso il superiore, onde il diametro trasversale del torace va ancora ingrandito, e quindi il solo rilasciamento dei muscoli elevatori è sufficiente perchè l'atto della ordinaria espirazione si eseguisse.

Inoltre le coste hanno una larghezza di 10 a 18 mill. una spessezza di 3 mill. circa; ed una sostanza compatta esterna alcune volte come nella vecchiezza così sottile che è fragile, ed una interna areolare e molto vascolare. Però la loro lunghezza cresce dalla prima alla settima, decresce da questa in poi sino all'ultima che è la più breve di tutte. La curvatura dei loro margini diminuisce successivamente: quella di superficie si rende meno marcata dalla 2^a in basso, onde il petto cresce di ampiezza discendendo; e quella di torsione è maggiore nelle medie. La loro direzione è tanto più obliqua per quanto più si discende in basso, in modo che l'estremità anteriore di ciascuno spazio intercostale è più basso per lo meno di tre vertebre della estremità posteriore. Per la quale loro inclinazione un esatto taglio trasversale del petto interessa più coste d'ambi i lati, e cadendo contro un bordo tagliente si fratturano più coste ad una volta. Per questa l'estremità anteriore della settima costa sta a livello dell'appendice mucronata dello sternone, la quarta al livello del corpo di esso, e la seconda alla unione del manubrio col corpo. Per essa le scapole arrivano a coprire più coste, dalla seconda sino alla settima: l'apice del gomito col braccio in adduzione arriva al livello del punto medio della nona costa; e le due ultime coste si perdono nelle pareti addominali, onde il loro spazio intercostale corrisponde in dietro alla terza vertebra lombare ed il bordo inferiore dell'ultime coste non dista che tre dita trasverse dalle creste iliache sottostanti. Ora è per tale loro anatomica disposizione spiegabile come più facili a fratturarsi per azione diretta siano le coste intermedie

come più superficiali e più esposte, essendo le prime protette, le ultime flottanti; ed ancora come un colpo sopra lo sterno per fratturare *indirettamente* una o più coste deve superare la resistenza di 14 di esse contro delle quali si ripartisce quella violenza; e dato che una o più coste si fratturassero, la loro elasticità, i muscoli intercostali stessi che s'impiantano in tutta la loro estensione, la più o meno spessezza considerevole del loro periostio, lo sterno e la colonna vertebrale, e le coste restate sane s'impegnerebbero di mantenere i frammenti in sito. Perciò in queste fratture lo spostamento è rarissimo: e quando si verificasse basta una forzata inspirazione per vederlo rimettere, per sentirne la scricchiolata, ed avere il più certo indizio di loro frattura. Lo spostamento dei frammenti nelle fratture delle coste sarebbe anatomicamente temibile solo quando più di esse fossero fratturate, o quando la causa traumatica stessa ve lo cagionasse; ed il loro saldamento per la loro grande vascolarità si ottiene anche senza cosa fare, bastando ordinariamente una semplice fascia a corpo che ne conservi la immobilità durante il tempo di loro consolidazione. Di fatti la gravezza di queste fratture è meno per loro stesse o per il loro spostamento che per la commozione, contusione, o lacerazione degli organi interni del petto, cagionata dal trauma o da alcun frammento dentro-spinto.

Spazii intercostali — E queste stesse coste partendosi dalla colonna vertebrale, colla quale si articolano, discendono parallele tra loro obliquamente in avanti: quindi dalla 3^a in poi rimontano in sopra mediante le loro cartilagini, congiungonsi collo sterno sia direttamente, sia indirettamente meno le due ultime, e lasciano tra loro degli intervalli, che diconsi spazii intercostali. I quali sono larghi 1 o 2 cent. in dietro; più larghi in generale in avanti specialmente i primi 5, gl'intermedii più piccoli, larghissimi i 2 ultimi. Ma molte volte variano da arrivare sino a svanire, una costa quasi toccandosi coll'altra. La loro lunghezza poi cresce dal 1° al 6°, in seguito va decrescendo sino all'ultimo. Il loro numero infine ordinariamente è di 11 per ciascun lato: a meno che, come alcuna volta, una delle coste o delle cartilagini non si biforcasse; o invece due vicine o più di esse non si fondessero in una sola; o ancora non si desse il raro caso di una vertebra di più o una di meno; e tutti sono occupati dai corrispondenti muscoli intercostali. Cosicchè senza di queste conoscenze anatomiche, e senza tener conto di alcuna eccezionalità, si potrebbe equivocare nel noverare gli spazii intercostali: male riferirvi le aie ed i rapporti degli organi contenutivi; e se per alcuna ragione sorgesse la necessità di entrare per questi spazii nella cavità del petto, in altri termini eseguire la paracentesi toracica, si potrebbe scegliere a piacimento un punto qualunque e forse tra gli ultimi spazii. E pure nei versamenti sierosi o sanguigni del petto e negli empiemi, quando sono liberi, per la triplice indicazione da soddisfare, 1° cioè scegliere il punto più favorevole allo scorrimento del liquido, 2° allontanarsi il più possibile da vasi e da nervi importanti, e 3° evitare la lesione dei visceri e del diaframma, non si preferiscono i primi spazii intercostali perchè non sono i più declivi, e perchè coperti dalla scapola in dietro, dal gran pettorale in avanti: nè gli ultimi quantunque rispondessero bene al sito ove essi liquidi si raccolgono, perchè il diaframma in basso portandosi colla sua convessità contro le pareti del petto potrebbe fare andare in cavità addominale anzichè in cavità toracica; ma invece dovendo dare uscita ai versamenti liberi nella cavità del petto, giacchè nei circoscritti è necessario andare nel sito della ubicazione, si presceglie in chirurgia il 7°, l'8° o il 9° spazio intercostale, ed in qualunque siasi di questi sempre il punto mediano, non l'anteriore perchè si restringe, non il posteriore perchè si profonda: e sebbene fosse sufficiente dare al liquido un'apertura in un punto qualunque perchè

uscirà sempre, pure nel punto medio non havvi altro che la pelle e membranacei muscoli, dei quali i superficiali potrebbero essere ancora allargati nelle loro digitazioni, ed incidersi i soli muscoli intercostali. Intanto Cruveilhier ha fatto riflettere che quando l'individuo sta supino il punto più declive del petto resta tra il 4° spazio intercostale ed il 6°; e che verso di questi si fanno le aperture spontanee di raccolte interne. Ma pure un infermo il quale ha il petto suo illaqueato da una libera raccolta la più comportabile posizione per lui non è certamente la supina, nè la più commoda per doverla conservare in prosiegua della cura; e quindi prescegliere tal sito come il più utile in questa operazione.

Stratificazione — 1° Pelle non molto spessa ed aderente; e per l'ordinario anche nell'uomo adulto adorna di pochi e sottili peli; e con un cellulare sotto-cutaneo imbottito di zolle adipose, che si stratifica e si continua nelle contigue regioni.

2° Sottile tela aponevrotica che copre i muscoli e si continua nelle regioni limitrofe.

3° Strato muscolare distinto in due piani, nelle digitazioni del gran dorsale e del grande obliquo addominale; e negl'intercostali interni ed esterni e sotto-costali di Meekel, tappezzati nell'interno dalla fascia endotoracica.

4° Vasi e nervi intercostali, e toracici lunghi.

5° Scheletro costituito dalle coste, che colle cartilagini corrispondenti conformano gli undici spazii intercostali, variamente lunghi, larghi ed obliqui in avanti.

Delle esterne apparenze del petto della donna e sue differenze da quello dell'uomo.

Guardando la conformazione del petto nella donna, prima a colpire è la tumescenza delle sue mammelle, che protuberando sulle regioni mammarie lasciano la regione sternale in un seno, tanto più profondo quanto più esse si rendono sporgenti. Inoltre il petto è in lei anteriormente più largo e più corto, la curvatura dei margini costali è meno pronunziata, e posteriormente è più arcuato per la maggiore curvatura di superficie in dietro delle coste; onde il suo diametro antero-posteriore è più breve, ed una stecca rettilinea apposta trasversalmente al dorso a livello della 9^a o 10^a costa non tocca nella donna le apofisi spinose delle vertebre. La estremità inferiore dello sterno è in lei alla eguale altezza della 7^a vertebra dorsale; nell'uomo invece della 10^a. La circonferenza del torace è più piccola, perchè in essa le coste sono più sottili, più corte e più oblique; onde i movimenti respiratorii della donna debbono essere più frequenti, più liberi, più attivi, ed il petto femmineo affanna anche per piccoli sforzi. Le coste fluttuanti sono anche più corte; onde gl'ipochondrii sono più cedevoli, molli ed estensibili alle tumescenze addominali. Per tale conformazione la capacità toracica deve essere assolutamente minore di quella che sia nell'uomo, e coesistere in esse naturalmente minore sviluppo dei polmoni, e quindi minor bisogno di un ampio ed aperto respirare.

A tali differenze naturali si aggiunge il trasformarsi variamente e profondamente del petto dallo smodato stringersi degl'imbusti, che inventati da prima collo scopo di opporsi al troppo sviluppo delle mammelle, che erano tenute per belle allora soltanto, che la moderata loro circonferenza poteva essere coperta colla mano, si son protratti in prosiegua a tale strettezza da lottare contro la forma naturale del petto, da renderne il diametro trasversale eguale all'antero-posteriore, e da far credere allora più bello il mezzo del tronco di una donna quando emulasse quello della vespa, che uno stelo par che ricongiunga le due metà del suo corpo. Il petto ristretto così rende le spalle alate, racosta il lembo delle cartilagini costali riunite l'uno all'altro: infossa o sospinge la car-

tilagine ensiforme, ostacola la libera funzione della circolazione e del respiro; ed anche senza essere col Soemmering troppo caldo ammiratore dell'ampio manto greco a grandi pieghe raccolto, non si può sconoscere, che le eardialgie, i disordini del circolo, le malattie ed i prolassi degli organi sessuali, gli sconcerti della gravidanza, del puerperio, gli aborti, spesso da questo ripetono la loro prima origine. Ma pure « Vitia quae placent, vituperantur abunde, vitantur nunquam ». Seneca.

ARTICOLO III.

Della parete posteriore del petto o regione dorsale

Definizione — La parete posteriore del petto comprende quella estesa porzione posteriore del tronco, che forma il sostegno principale del petto, e che nella parte superiore di sé concorre mediante le scapole a dare mobile inserzione agli arti superiori.

Questa regione per la sua esterna superficie e per i molli strati che la compongono va generalmente indicata col nome di dorso e compresa in un coll'intera parte posteriore del tronco. Ma se ciò si adatta bene ad un ordine anatomico in quanto ai muscoli che vi s'inseriscono, in quanto allo scheletro che la informa ed al canale vertebrale cogli organi che vi contiene, non risponde affatto all'utile pratico di sua conoscenza, giacchè la sua superficie interna guardando la cavità del petto e concorrendo estesamente a conformarla, in clinica, in semiottica, e per le ferite, e per l'ascoltazione e per la percussione ec. il dorso si rende interessante come parete posteriore del petto. E perciò non trascurando l'uno, e vantaggiando per l'altro, come la cervice ha formata la regione posteriore del collo, così il dorso formerà la posteriore del petto; e le stesse ragioni ci assisteranno in quella posteriore dell'addome, o region lombare, lasciando a parlare altra volta in comune del loro scheletro e del centro nervoso spinale che questo contiene.

Sede—Essa si estende dalla cervice in sino ai lombi, e lateralmente resta tra i montoni delle spalle in sopra ed i bordi anteriori dei gran dorsali in basso. Però le scapole, che con questi limiti vengono iscritte in questa vasta regione, trovano più acconcia descrizione ed utile applicazione coll'arto superiore, formando una regione particolare, la regione delle scapole. Per questo ne risulta che se questa regione del dorso vien limitata in sopra da quella stessa linea, che passando trasversalmente a livello della 7^a vertebra cervicale si estende sulle spalle, se in basso da altra che a livello dell'ultima vertebra dorsale si prolunga obliquamente in basso ed in fuori lungo le ultime coste spurie, viene da ciascun lato limitata dal bordo spinale delle scapole e dagli angoli delle coste in sopra, e dalla inserzione costale del gran dorsale in basso. Perciò la parte superiore di questa regione, quella cioè che resta tra le scapole, è stata ancora detta *inter-scapolare*.

Conformazione—La regione del dorso forma posteriormente, cioè all'esterno, un'ampia superficie, la più larga e piana del tronco. Per tale ampiezza può l'uomo a preferenza di ogni altro animale giacere supino, mentre questi pel loro dorso angoloso sono costretti a posare sopra i lati; e lo stesso centro di gravità del corpo umano è più vicino alla parte dorsale del tronco che alla sua parte anteriore. Perciò nelle grandi debolezze muscolari il più naturale modo di giacere è il supino, quella posizione cioè, che dipende dalla sola gravità, e per essa sola si conserva: in modo che un individuo svenuto o spossato ricade da sé solo in questa posizione quando da essa si cerca di smuovere.—Convessa leggermente in alto incomincia in basso a far parte della concavità lombare; é presenta

lungo la linea mediana una leggiera sporgenza fatta dalla serie delle apofisi spinose, detta perciò *spina dorsale*, rettilinea, leggermente convessa in dietro, ed un poco a destra, che la divide in due metà simmetriche e laterali; e lateralmente a questa si scavano due superficiali e larghe gronde, le quali vengono limitate dal rialto delle scapole mobilissime, onde scompariscono portandosi in avanti le braccia; ed il dorso in tale posizione si spiana ancora di più e si presta benissimo, lateralmente alla spina, all'ascoltazione ed alla percussione dei larghi margini posteriori dei polmoni sottostanti. Anteriormente poi, cioè all'interno, la superficie di questa regione guarda la cavità del petto, presenta un considerevole sporto mediano fatto dal corpo delle vertebre con due laterali larghe e profonde gronde, o *costo-vertebrali*, e forma la parete posteriore di questa cavità, così come diremo (*fig. 14^a*).

Strati — La *pele* del dorso è di una spessezza considerevole presso a poco come quella del collo; onde è facilmente sede delle infiammazioni furuncolari, antracoidi ed erisipelacee, che spesso si rendono gravi. Essa per lo più tiene pochi peli: è meno aderente di quella della nuca agli strati sottoposti; se non che sulle apofisi spinose è per fili cellulosi tenuta stretta abbastanza. Pelle che spiega delle simpatie con vari organi più o meno lontani: così apponendo un corpo freddo tra le scapole è facile che si ferma una epistassi; e con un epispastico una metrorragia.

Cellulare sotto-cutaneo — È composto di uno strato cellulare contenente delle zolle adipose, allungate e molli, che ipertrofizzandosi facilmente costituiscono i lipomi. Gli ascessi che vi si stabiliscono a causa della spessezza della pelle si dilargano piuttosto nella loro base; ed abbandonati a loro medesimi si aprono tardamente, e vi producono vivi dolori e vasti scollamenti.

Strati aponevrotici — Una superficiale tela aponevrotica, la cervicale del collo, avvolge il trapezio in sopra, ed una sottile in basso la dorsale, che fissandosi sulle apofisi spinose delle ultime vertebre dorsali e coprendo il gran dorsale si continua connettendosi con quella della regione laterale del petto. Un'altra profonda aponevrosi ricongiunge tra loro i dentali posteriori; ed amendue mantengono in sito i larghi ed i lunghi muscoli sottostanti. Per queste gli ascessi che si stabiliscono sotto di queste tele fibrose tardamente guadagnano la superficie della pelle, e meritano di essere aperti presto ed in più punti per prevenirne i vasti infiltramenti.

Muscoli — Egualmente che alla cervice i muscoli del dorso sono per ciascun lato in numero e spessezza considerevole, disposti in varia direzione, e giacenti in vari piani. In un 1° strato incontransi i larghi muscoli del dorso, che perciò occupano più regioni. In sopra siede la porzione dorsale del trapezio, che partendo dalle apofisi spinose delle vertebre dorsali e portandosi obliquamente in sopra ed in fuori s'inserisce alla spina della scapola, e colla sua porzione cervicale componendosi in un sol muscolo muove la spalla e la ferma al tronco in tutt' i movimenti dell'arto superiore. In sotto, coperto in parte da questo muscolo già detto e libero nel rimanente, si vede il larghissimo del dorso, che ascendendo dai lombi in questa regione ed inserendosi da una parte alle apofisi spinose delle 6 o 7 ultime vertebre dorsali e dall'altra alle 3 o 4 ultime coste, si estende e si porta obliquamente in alto ed in fuori a muovere il braccio. Sotto del trapezio segue il romboideo, il quale dalle 2 ultime apofisi spinose delle vertebre cervicali e delle 4 prime dorsali si porta alla base della scapola che lega al tronco, ed eleva e porta in dentro quest'osso specialmente il suo angolo inferiore. Questo muscolo sta in mezzo di uno strato celluloso-lamellosa abbondante che comunica direttamente colla regione sopra-clavicolare, al quale facilmente si perviene; e vicino l'angolo dorsale della

scapola tra esso e gli altri due sopra indicati, trapezio e gran dorsale, rimane uno spazio triangolare, dal quale si può penetrare nel cavo ascellare percipiando il solo gran dentato; quindi accessi dall'ascella possono arrivare a farvi tumescenza e viceversa.

In un 2° strato muscolare profondo che riempie il solco dorsale e che agisce potentemente sul tronco per i suoi movimenti incontransi: 1° I dentati posteriori, superiore ed inferiore, riuniti tra loro per un'aponevrosi fitta e risplendente, che di più s'inserisce in dentro sulle apofisi spinose dorsali, ed in fuori sull'angolo delle coste. Ora il dentato superiore inserendosi alle apofisi spinose delle 2 ultime vertebre cervicali e 3 prime dorsali da una parte, ed alla 2^a, 3^a e 4^a costa dall'altra s'impegna di elevare le prime coste. L'inferiore poi inserendosi da una parte alle apofisi spinose delle 2 ultime vertebre del dorso e 3 prime dei lombi e dall'altra alle ultime 4 coste concorre ad abbassarle; onde amendue tanto coadiuvano i movimenti del respiro; e nelle circostanze di frattura delle coste ne scompongono i frammenti; ma più di ogni altra cosa essi concorrono a formare ai muscoli sottostanti una ghiera osseo-fibrosa che li tiene in sito; onde se pus si accoglie al di sotto di essi e della loro aponevrosi è obbligato a fondersi o verso dell'ascella, o inferiormente verso le coste.—2° Al di sotto di questo strato aponevrotico-muscolare seguono gli spessi e lunghi muscoli del tronco che profondamente situati ascendono dai lombi, ed arrivati al dorso già divisi si veggono nel *sacro-lombare*, nel *lunghissimo del dorso*, e nel *multifido della spina*, e colle molteplici e varie loro inserzioni all'angolo delle coste, allo spazio che separa questo dal loro capo, alle apofisi trasverse, alle apofisi spinose ed alle lamine vertebrali dorsali si costituiscono validi e veri muscoli motori estensori del tronco, onde lo sostengono quando è piegato in avanti, lo raddrizzano e lo mantengono in equilibrio; e per il riposo necessario alla loro attività nella stazione verticale prolungata del tronco sorge quel senso di stanchezza che invita ed obbliga alla giacitura orizzontale.—Ed in un 3° piano finalmente si stanno i 12 muscoli lunghi e brevi elevatori delle coste dello Haller, ciascuno dei quali triangolare allungato partendo col suo apice dall'apofisi trasversa della vertebra soprastante si porta colla base obliquamente in basso sulla costa sottostante prossima o vicina, onde tanto bene agiscono ad elevare le coste da averne ricevuto il nome. La serie poi dei muscoli intercostali esterni nel loro incominciamento, i sotto-costali, gli stessi inter-spinosi tra le prime e le ultime vertebre del dorso; e superiormente il gran complesso, lo splenio, l'intertrasversale della cervicc, per la porzione di loro impianto al dorso, restano profondamente in questa regione.

Scheletro—Al di sotto dello strato muscolare segue lo scheletro proprio della regione costituito dalle 12 vertebre dorsali, e dalle porzioni corrispondenti delle coste di ciascun lato dal loro capo sino al loro angolo; e di questo nella regione spinale.

Arterie—Oltre il ramo discendente della cervicale profonda dato dalla succlavia che guadagna il dorso tra l'apofisi trasversa della 7^a vertebra cervicale e la 1^a costa e si dirama nel muscolo lungo del dorso, e del ramo discendente della scapolare posteriore che costeggiando il margine spinale della scapola per sotto del romboideo anima questo muscolo, e colle vicine branche arteriose si anastomizza, hanvi profondamente tutte le arterie intercostali, e le branche dorsali di queste. Le quali scorrendo tra le apofisi trasverse delle due vertebre vicine, dato il ramo spinale, si portano agli strati tutti della regione posteriore del dorso sino alla pelle, onde facilmente restano distratte nelle tumescenze flogistiche di questa. Esse sono molte, ma di piccolo calibro, quindi a prescindere dagl' indicati rami della cervicale profonda e della scapolare posteriore, il dorso non riceve che piccoli rami arteriosi; quindi le ferite sopra di esso sono poco sanguinanti.

Vene — Le vene profonde seguono il cammino delle arterie, e formati larghi plessi intorno alle apofisi spinose e trasverse delle vertebre, ed in corrispondenza dei forami di coniugazione fatta anastomosi colle vene intra-rachidiane, vanno a sboccare più o meno direttamente nella grande vena azigos. Quelle degli strati più superficiali sboccano in quelle del collo e dell'ascella per le vene cervicali e sotto-scapolari.

Linfatici — I vasi linfatici convergono verso il hordo esterno del gran dorsale sul quale riflettendosi conseguono i gangli profondi della cavità dell'ascella.

Nervi—I nervi sono molti. Lo spinale che si distribuisce nel trapezio. I rami profondi del plesso brachiale e qualesuno del cervicale che si sperdono nei muscoli larghi del dorso, trapezio, romboideo e dentato posterior-superiore: i sotto-scapolari del plesso brachiale che arrivano ancora al larghissimo del dorso ed al dentato posterior-inferiore; ed in ultimo hanvi tutte le branche posteriori dei nervi dorsali, che in compagnia dei vasi dello stesso nome passando tra le apofisi trasverse delle vertebre dorsali guadagnano il dorso, si anastomizzano senza alcuna regola fissa colle branche limitrofe, ed infine dividendosi in rami muscolari si fanno via tra il sacro-lombare ed il lungo del dorso e vi si sfoccano; ed in rami cutanei che rendendosi superficiali all'esterno del trasversale spinoso si portano ai muscoli lunghi ed alla pelle di questa regione con una uniformità di distribuzione, che accenna alla uniformità di funzione; e tra gli ultimi dorsali hanvi dei rami cutanei che resisi superficiali arrivano sino alla pelle delle natiche. Ed è per tutti questi nervi di sensibilità che lasciandosi fortemente impressionare dal passaggio di una spugna imbevuta di acqua calda si ha il criterio diagnostico di una mielite, in quel dolore speciale che viene suscitato da questo mezzo nel centro nervoso spinale.

Ed era l'innocuità delle parti molli spinali, la picciolezza dei grossi vasi e dei nervi di esse, che animavano il Guerin a praticare la miotomia sotto-eutanea dei muscoli del dorso nella *scoliosi*, nella deviazione cioè laterale della spina. Ma anche quando questa operazione potesse convenire, i moltiplicati attacchi di questi museoli farebbero sempre poco sperare da essa sola per un esatto raddrizzamento della colonna spinale, senza adattati mezzi ortopedici, busti e letti dello Schlotthauer del Guerin, del Lacthof; e senza le interne cure contro del male che ha dovuto eagianare la tardiva ossificazione di quelle ossa, cioè la rachidite, l'osteomalacia ee., per la quale esse cedendo al peso ed all'azione muscolare di già sviluppata hanno causato la deformità.

Stratificazione — 1° Pelle spessa e più aderente sul filo dei reni.

2° Cellulare sotto-cutaneo imbottito di zolle adipose.

3° Tele aponevrotiche continue colle regioni limitrofe e di tenuta ai museoli.

4° Strato muscolare distinto in tre piani: nella porzione del trapezio, del gran dorsale e romboidale: nei dentati posteriori e tricipite spinale; e negl'intereostali, sotto-costali, elevatori delle coste, inter-spinosi, ed impianto dorsale di alcuni muscoli della cervice.

5° Scheletro formato dalle 12 vertebre dorsali colla porzione posteriore delle dodici coste di ciaseun lato.

ARTICOLO IV.

Della parete superiore del petto

Definizione — La parete superiore del petto è rappresentata da quel piano ideale, che interseca quella profonda apertura ossea, che stabilisce larga comunicazione tra il collo e la cavità del petto, e per la quale alcuni organi del capo, del collo, del braccio

si portano al petto o all'addome; come altri dal petto si portano al capo, al collo, o all'arto superiore.

Sede — Questa apertura ossea corrisponde al limite che distingue il collo dal petto. Essa è costituita e circoscritta in avanti dal bordo superiore dello sterno, in dietro dalla sporgenza del corpo della prima vertebra dorsale, ed ai lati dal bordo concavo della prima costa destra e sinistra e loro corrispondenti cartilagini. E quivi segna tale una direzione obliqua in basso ed in avanti, che il livello suo anteriore corrisponde posteriormente al corpo della 3^a vertebra dorsale e con un piano ideale non eguale per lo soprapporsi delle clavicole. Così alcuni organi, tra quelli che vi si c'impegnano, che situati sul contorno posteriore di essa apertura si considerano già in cavità, se si portassero in avanti, starebbero ancora fuori nella regione sotto-joidea. Ciò per altro viene ad essere compensato dall'estremo anteriore delle due clavicole, che colle loro articolazioni collo sterno costituiscono un rialto sufficiente, che protegge molto bene gl'interessanti organi, che vi stanno dietro (*fig. 20*).

Conformazione — Questa inestensibile apertura presenta la forma di una ellissi, il cui contorno posteriore pare spinto contro l'anteriore; ed il cui maggior diametro sia trasversalmente diretto. Così segna una circonferenza di meno della metà della circonferenza inferiore del petto, un diametro di 6 ad 8 cent. d'avanti dietro, di 13 cent. e mezzo nel senso trasversale; ed un'aria riempita ed attraversata da organi importanti e disposti nell'ordine seguente.

Strati — Immediatamente dietro dello sterno vi si immettono i muscoli sterno-joideo e sterno-tiroideo di ciascun lato per venirsi ad inserire alla faccia posteriore di quest'osso sino al livello del primo spazio intercostale: il primo prolungando la sua inserzione sulla estremità della clavicola corrispondente il secondo sino alla 1^a cartilagine costale e ne rafforzano l'articolazione collo sterno; e gli uni e gli altri dell'opposto lato sono mantenuti distesi e spianati da quella stessa aponevrosi trachelina, che li vestiva al collo.

Indi segue il tronco venoso brachio-cefalico del lato destro e sinistro, ciascuno dei quali risultante dalla unione della vena giugulare interna colla succlavia corrispondente si fondono tra loro e danno origine alla gran vena cava superiore. Questi tronchi brachio-cefalici hanno incominciamento a livello e dietro dell'articolazione sterno-clavicolare e terminano a 27 mill. a dritta della linea mediana per dare origine alla vena cava superiore. Talchè se il destro è lungo 3 cent. circa e quasi verticale il sinistro è il doppio per lunghezza, e con una direzione pressochè orizzontale. Questi grossi tronchi venosi ricevono nel loro cammino le vene sotto-tiroidee, mammarie interne e mediastiniche; ed hanno in avanti rapporto coll'articolazione sterno-clavicolare; e di più il sinistro ha ancora rapporto col bordo superiore dello sterno mediante i muscoli che vi si inseriscono; e con i vasi e gangli linfatici del mediastino anteriore che vanno ad aprirsi nelle principali correnti linfatiche del collo. In dietro il tronco brachio-cefalico destro è parallelo al tronco arterioso brachio-cefalico: il sinistro corrisponde alla parte più alta dell'arco dell'aorta ed incrocia le grosse arterie che ne hanno origine e la trachea; onde al giocolo è rimarchevole il polso venoso nella dispnea; e spesso questo tronco vascolare è obliterato negli aneurismi dell'arco dell'aorta. Questi vasi venosi sono dagli arteriosi divisi per i nervi diaframmatico alquanto allo esterno pneuma-gastrico più all'interno, e cardiaci anteriori del gran simpatico; non che per l'arteria e vena mammaria interna, che formano tra questi grossi vasi come un piano intermedio nerveo-vascolare. Ed in tal sito sono tenuti fermi dalle espansioni aponevrotiche della stessa fascia trachelina, non che da quella che avvolge il muscolo sotto-clavicolare, che ne sostengo-

no sempre tese ed allargate le pareti, anche sul cadavere, onde sempre pervie si stanno; e la forza aspirante del cuore si estende lungo essi favorevolmente. Così i movimenti respiratorii si rendono potenti ausiliarii della circolazione venosa. — Questa condizione però delle vene ha ancora molto interesse sotto il rapporto chirurgico; dal perchè aperte in una operazione, come nella legatura della innominata o della succlavia dentro i muscoli scaleni, darebbero certamente luogo al fatale accidente dell'entrata dell'aria nelle vene, se il chirurgo non le comprimesse o non le legasse al momento medesimo; e per la stessa ragione ampie ferite accidentali potrebbero quivi elevarsi a causa di morte, anche senza offendere principali vasi arteriosi di questa regione.

Seguono immediatamente dietro l'arteria innominata a destra, la carotide primitiva e la succlavia a sinistra. — Il grosso tronco della innominata sorgendo dall'arco dell'aorta monta obliquamente in alto ed in fuori per guadagnare l'apertura del petto; e dopo 3 cent. circa di lunghezza giunta al livello dell'articolazione sterno-clavicolare del lato dritto si divide nelle arterie carotide primitiva e succlavia destre. Quindi all'apertura del petto esso si trova in rapporto in avanti col tronco brachio-cefalico venoso, mediante i nervi cardiaci anteriori, frenico e pneuma-gastrico, l'arteria mammaria e vene compagne del lato corrispondente: in dietro coll'ineoameciamento della trachea che incrocia obliquamente, col ganglio cervicale inferiore e rami cardiaci posteriori e col 4° nervo dorsale di anastomosi col plesso brachiale: in dentro colla origine della carotide primitiva sinistra: in fuori col cul-di-sacco superiore della pleura; e finalmente in sopra colle stesse arterie nelle quali si divide. Laonde la carotide primitiva destra continuando a tenere un cammino parallelo al tronco di sua origine costituisce uno dei punti di ritrovo nelle circostanze *estreme* di doversi legare l'arteria innominata; e dico estreme, giacchè il suo volume, la sua brevità, gli stessi visceri vicini che si possono offendere rendono problematica la felice riuscita di una tanta operazione.

A sinistra abbenchè manchi il tronco arterioso brachio-cefalico, e la carotide primitiva sinistra e la succlavia sinistra escono dall'apertura superiore del petto già distinte, pure ne emulano la simmetria tenendosi parallele tra di loro e la prima alquanto più in avanti ed in dentro della seconda. Esse quindi in assieme hanno i medesimi rapporti che la innominata. Ma il tronco venoso brachio-cefalico del lato sinistro in passando per avanti di queste arterie le incrocia ad angolo acuto; glie ne sta alquanto di più discosta; ed i nervi frenico e pneuma-gastrico, i cardiaci anteriori, e l'arteria mammaria interna e colle vene compagne del lato sinistro camminano parallelamente in avanti di esse arterie, e l'apice del polmone sinistro resta ad esse esternamente ancora e più estesamente, e la trachea internamente.

Nella linea mediana poi in dietro di questo piano vascolare ha vi la trachea, la quale a tre quinte parti di sua lunghezza, cioè al livello del decimo suo semi-anello fibro-cartilagineo s'impegna nell'apertura superiore del petto obliquamente in dietro, per dividersi poco dopo nei bronchi e diramarsi nei polmoni; ed ecco perchè al gioeolo si riferisce dagli infermi di bronchite una pena, un vellicamento, che li stimola a tossire. E quivi essa tiene rapporto anteriormente coll'arteria tiroidea del Neubauer quando vi esiste, col plesso venoso tiroideo, colla glandola timo nella picciolissima età, coi muscoli che s'inseriscono alla faccia posteriore dello sterno, e con tessuto cellulofibroso serrato ed elastico, che la connette alle parti vicine, e finalmente col tronco venoso innominato sinistro: lateralmente è fiancheggiata a destra dall'arteria innominata, che in basso l'accevala obliquamente: a sinistra dall'arteria carotide primitiva sinistra, ed alquanto più in dietro dalla succlavia corrispondente; e da ambi i lati dai

nervi ricorrenti e dai gangli linfatici: infine posteriormente sta in rapporto coll'esofago, che quantunque le sporga alquanto più a sinistra, pure non l'abbandona giammai.

Dietro della trachea e nella linea mediana di questa apertura havvi l'esofago, il quale s' impegna per essa nella cavità del petto tra la trachea e la colonna vertebrale coi suoi muscoli prevertebrali cervicali, o lunghi del collo, sulla quale poggia cennettendosi per lasco filamentoso cellulare non mai adiposo, fiancheggiato a destra ed a sinistra da glandole linfatiche, e dal nervo ricorrente di Galeno di ciascun lato, il quale resta tra la trachea in avanti, l'esofago in dietro, e i grossi tronchi arteriosi all'esterno. Ed è in questo punto inestensibile che più frequentemente i grossi boli alimentari danno un sentimento di distensione quando vi discendono, o anche vi si soffermano.

Il canale toracico non fa che attraversare profondamente a sinistra questa regione. Esso scorrendo a sinistra dell'esofago dietro ed all'interno dell'arteria succlavia sinistra, giunge al livello della 7^a vertebra cervicale, ove incurvandosi bruscamente sbocca nella vena succlavia sinistra nell'angolo che forma riunendosi con la giugulare interna in una di queste due vene prossimamente alla loro unione. Del pari profondi ed in dietro dei grossi tronchi arteriosi stanno i rami cardiaci posteriori, il ganglio cervicale inferiore in anastomosi col primo intercostale, ed il 1^o nervo dorsale che rafforza il plesso brachiale.

Finalmente il rimanente spazio a destra e sinistra è ricompito dal cul-di-sacco superiore della pleura coll'apice del polmone corrispondente, che nei vecchi specialmente sorpassa di 12 a 15 mill. l'apertura superiore del petto, onde nella fossa sopra-clavicolare, come già si è detto, se ne può collo stetoscopio bene apprezzare le condizioni: onde le ferite di questa regione presentano una estrema gravezza; giacchè anche senza penetrare nella cavità del petto potrebbero interessare ancora gli apici polmonari.

Stratificazione — 1^o Nella linea mediana l'inserzione sternale dei muscoli sottojoidei, il residuo della glandola timo, il tronco venoso brachio-cefalico sinistro, il plesso tiroideo, la trachea, l'esofago, coi nervi ricorrenti di Galeno, ed i muscoli prevertebrali.

2^o Da ciascun lato l'origine del tronco venoso innominato, il nervo frenico, i vasi mammarii interni, lo pneuma-gastrico ed i rami cardiaci anteriori, la terminazione dell'arteria innominata a destra, l'arteria carotide primitiva e succlavia a sinistra, i nervi cardiaci posteriori, il 1^o ganglio intercostale in anastomosi col cervicale inferiore ed il 1^o nervo dorsale col plesso brachiale, il canale toracico a sinistra, e l'apice del polmone corrispondente.

ARTICOLO V.

Della parete inferiore del petto.

Definizione — La parete inferiore del petto è rappresentata da quel largo muscolo membranaceo, trasversale, impari e curvilineo. dal diaframma, che inserito a modo di volta alle cartilagini ed alle ossa della base del petto, completa la cavità di questo, la limita e la distingue dall'altra sottostante addominale, e di amendue ne favorisce attivamente ed altamente le funzioni.

Sede — Il diaframma siede nell'interno del corpo, ed a differenza di tutti gli altri muscoli della vita animale, che scggono all'esterno delle leve che muovono; esso s'inserisce all'interno di queste come negli animali a scheletro esterno; e nel punto di unione del terzo superiore coi due terzi inferiori del tronco. E quivi stando separa e

limita l'apparente esterna unità del tronco in due distinte e grandi concamerazioni, in cavità toracica ed addominale; onde la sua greca denominazione *delimitare*. La sua sede speciale adunque, la direzione, le superficie, la circonferenza, i rapporti, la stessa struttura non possono essere dall'anatomista topografico trasandati. Questo muscolo sta profondamente allogato ed esteso orizzontalmente tra la base della cavità del petto che gli corrisponde in sopra e della quale ne forma da sè solo la parete inferiore e la cavità dell'addome, che gli resta in basso, e ne forma la volta. Così forma una regione di limite dell'una e dell'altra, e distingue taluni organi interni ed il troneo per intero in due ineguali porzioni, cioè in sopra e sotto-diaframmatica.

In esso si distinguono due superficie, superiore ed inferiore, ed una circonferenza.

La superficie superiore di questa parete guarda la cavità del petto, e sta in rapporto in mezzo col cuore e col pericardio col quale si unisce così intimamente da crederlo una continuazione; e lateralmente a destra ed a sinistra colla base dei polmoni che per l'intermedio delle pleure poggiano sopra di essa. La inferiore guarda la cavità addominale che le resta sotto, ed acquista rapporto, mediante il peritoneo dal quale è quasi interamente tappezzato, in mezzo e nel principio dei suoi pilastri collo stomaco, a sinistra colla milza e col gran cul-di-sacco dello stomaco, e molto più estesamente col fegato a destra, in mezzo, in avanti ed anche fino sul sinistro lato.

La sua circonferenza poi (prescindendo dai suoi pilastri che vedremo ancora altra volta nella parete posteriore dell'addome) corrisponde alla base osseo-cartilaginea del petto, alla quale s'inserisce; cioè all'appendice xifoide, all'estremo osseo e cartilagineo delle sei ultime coste, al bordo superiore dell'ultima costa ed al corpo dell'ultima vertebra dorsale e prima lombare. Laonde sulla superficie del corpo viene a corrispondere in generale a quella linea che partendo dalla base dell'appendice ensiforme si estende a destra ed a sinistra ed alquanto in sopra delle cartilagini costali riunite, curvilineamente con convessità in basso, fino all'ultima vertebra dorsale; e precisamente lungo quella linea, che scorre per due cent. e mezzo in sopra della 7^a cartilagine costale, per tre e mezzo a quattro e mezzo della 8^a 9^a e 10^a, per due della 11^a, per uno dalla 12^a, ed infine che rasenta il bordo superiore dell'ultima costa ed inferiore dell'ultima vertebra dorsale. Talchè la cavità del petto termina prima dell'arcate che formano le cartilagini costali riunite, e dell'ultima costa di ciascun lato; ed in sopra di tale indicata circonferenza penetrando si va in cavità toracica, in sotto in cavità addominale; e quantunque nulla di più variabile, donde forse la folla degli equivoci e degli errori nel linguaggio medico e nella diagnosi delle malattie, pure con questa linea si possono bene stabilire i limiti per l'ascoltazione, e per la percussione tra l'una e l'altra cavità. Ma questo limite acquisterà ancora maggior precisione e chiarezza, or ora che diremo della inserzione costale del diaframma. Inoltre per questo limite risultando la cavità del petto più larga ed alta in dietro che in avanti, e l'addominale viceversa, ne segue che nella inspirazione le pareti addominali sono spinte in basso ed in avanti. Per questa posizione e direzione del diaframma i tossicologici e gli asmatici ricercano una posizione eretta del tronco; ed essendo anche sani i polmoni, questa è ancora la posizione più tollerabile nella idropese ascite voluminosa. Del pari in questa direzione del diaframma, guardandola dal lato del ventre, si trova la ragion sufficiente delle ernie addominali che per l'ordinario si formano stando in piedi: il perchè quelle riducibili molte volte rimettonsi in cavità colla sola giacitura orizzontale; ed il perchè s'inclina alquanto in avanti il troneo volendo agevolare la escrezione delle urine e delle fecce, o la uscita del feto nell'atto del parto. — Ma perchè fossero anche più estesamente chiariti i limiti precisi della cavità del petto

per i bisogni dell'ascoltazione e della percussione nelle malattie degli organi che contiene, e per quanto la medicina legale e la chirurgia operativa reclamano; corre la necessità di attendere ai dati somministrati ancora dalla conformazione di questa regione.

Conformazione — Il diaframma presenta la forma di una volta ellittica col maggior asse diretto trasversalmente ed inarcata tra la base del petto; o piuttosto quella di un ventaglio espaso è piegato in modo che la sua parte larga e circolare stesse orizzontale, la parte stretta in basso, in dietro e verticale; e Sappey dice che il diaframma disteso sopra una tavola presenta la forma del pesce raja. Comunque guardato in sito si presenta come un piano muscolare semisferico concavo-convesso ed inclinato in dietro, colla sua convessità in sopra, colla concavità in basso; e questa conformazione è dovuta ad esso, perchè essendo più largo della circonferenza alla quale aderisce deve molleggiare: larghezza maggiore necessaria alla contrazione ed alla funzione alla quale viene destinato tra un cercine osseo cui aderisce. E molleggiando si rende convesso dal lato del petto, 1° per la spinta che vi esercitano sopra i visceri addominali: di fatti aperto il petto e lasciando sano l'addome il diaframma resta gibboso dal lato del petto istesso. 2° La stessa direzione conserva per la pressione atmosferica, se sano il petto si asportano i visceri addominali, perchè il polmone retrattile naturalmente si ritira sopra di sè anche dopo morte, nè facendo formare vuoto tra sè ed il diaframma fa ascendere questo in alto come nelle forzate espirazioni. Infatti stando così preparato, e non essendovi versamenti, o innormali adesioni, scade immediatamente, se per una ferita fatta al petto vi si lascia penetrare l'aria. E 3° finalmente al dire del Richet il diaframma si tiene in tal direzione per la pseudo-aponevrosi cervico-pericardina, cioè per il pericardio stesso, che connesso inferiormente col diaframma si prolunga superiormente sopra i grossi vasi, si confonde e si sperde nel cellulare che li accompagna al collo ed all'apice del petto, onde una profonda inspirazione tira in basso la laringe, la trachea, come se ne può far prova apponendovi sopra le dita in tale atto. Tale convessità del diaframma è risultante da due laterali sporgenze arrotondate e ricongiunte in mezzo da una parte pianiforme, la destra più marcata della sinistra di qualche centimetro, ed è più considerevole nel feto che nel neonato che ha respirato, onde in ciò qualche dato utile ancora alla medicina legale. Essa cresce e diminuisce a vicenda in ogni atto del respiro, e più sensibilmente in dietro che in avanti, o nel suo centro: in altri termini questo piano muscolare si spiana di più in dietro, e spinge in basso ed in avanti i visceri addominali nella inspirazione, e così allarga la cavità del petto a spese della cavità addominale; mentre per lo contrario nella espirazione la sua volta si rende più arcuata contro la cavità del petto, che conseguentemente restringe di più; e la restringe tanto da portare l'apice di sua curvatura sino al livello del quinto spazio intercostale secondo I. Cloquet; ed anche di più fino al quarto spazio a destra, del quinto a sinistra secondo Cruveilhier, nelle forzate espirazioni. Ma nell'inarcarsi verso la cavità del petto esso si allontana gradatamente dalla parete costale, che in principio tocca mediamente per le pleure. O meglio, come dice Beraud, la curva del diaframma non è regolare. A partire dal centro esso si distende pressochè orizzontale verso le pareti toraciche, e raggiuntelc vi discende parallelamente per conseguire la base del petto, mettendosi in contatto con esse in modo che verso della sua circonferenza tra la sua superficie superiore e gli ultimi spazii intercostali vi è tanta vicinanza, e contatto che la cavità del petto scompare del tutto, ed il lembo del polmone è ricalcato in sopra. Così forma quivi una virtuale cavità c di riserva nella quale i lembi polmonari non discendono che nelle forzate ispirazioni. Perciò il mormorio vescicolare non si sente sino ai limiti reali del petto in

basso; e la chiarezza del suono se continua sotto una metodica percussione leggiera si va oscurando sotto una forte sino ad essere subentrata da quella del fegato, della milza, ec., nei punti corrispondenti. Perciò i chirurghi nella paracentesi toracica operano nel 2° o 3° ultimo spazio intercostale e sempre colla prevenzione di poter offendere il diaframma dietrostante, ad onta che nelle circostanze di raccolta esso non possa tanto inarcarsi verso delle pareti laterali del petto. Perciò uno stile che penetrasse lateralmente ed in basso del petto potrebbe ad un tempo sfondare la cavità del petto, offendere il diaframma ed impegnarsi variamente in quella addominale.

Per questa conformazione la cavità addominale rimonta nella cavità toracica per la parte centrale; e la cavità toracica discende attorno della prima eolla parte periferica della sua base, da cingere il terzo superiore dell'altra. Ed in questa forma arcuata il diaframma non avendo una circonferenza orizzontale, nè dividendo la cavità del petto dalla addominale con un piano del tutto orizzontalmente esteso, ma obliquo dall'alto in basso e dall'avanti in dietro, ed il raggio che si prolunga dal centro della sua curva posteriormente essendo molto più lungo di quello anteriormente, ne segue che nella inspirazione la cavità del petto s'ingrandisce più posteriormente che anteriormente; ed i visceri addominali sono spinti in basso ed in avanti. Perciò l'estremo inferiore dello sterno non corrisponde che al livello della 8ª vertebra dorsale: perciò sotto ed al livello delle cartilagini costali inferiori s'incontrano i visceri addominali, mentre in dietro a livello del penultimo spazio intercostale nella profonda inspirazione si trovano ancora i polmoni: perciò tra tutte le pareti del petto la regione diaframmatica è la più mobile e la più variabile; e per la sua curvatura in sopra uno stile, che si dirigesse trasversalmente dall'uno all'altro lato del petto a livello del 4° spazio intercostale in una forzata espirazione passerebbe tra il pericardio ed il diaframma: più in basso-perforerebbe il diaframma e sarebbe in cavità addominale a sfiorare il fegato, infilzare il gran cul-di-sacco dello stomaco, ed essere penetrante in cavità toracica ed addominale ad un tempo. Però la varia direzione della ferita, la vacuità o la pienezza dello stomaco, le ostruzioni di alcun viscere, il momento di inspirazione o di espirazione nel quale capita l'offesa, farebbero dedurre diversamente. Finalmente questa parete inferiore del petto non ne chiude così interamente la cavità, da non permettere il passaggio degli organi della cavità di esso in quella dell'addome, e viceversa. Anzi tra i suoi pilastri e immediatamente sopra il corpo dell'ultima vertebra dorsale presenta una spaziosa apertura parabolica, osseo-fibrosa, per la quale passa la grande arteria aorta quando da toracica addi viene addominale le prime radici della vena azigos a destra, ed in dietro il canale toracico, ed alcune volte il grande splenico del lato sinistro: osseo-muscolare *apertura aortica* del diaframma che non può affatto difficultare la funzione dell'arteria, perchè formata in dietro in massima parte dallo sporto dell' 11ª e 12ª vertebra dorsale e lateralmente da fibre tendinee dei pilastri del diaframma che stanno verticalmente diretti ed in vicinanza del loro attacco; e la fermezza della grande arteria aorta che resiste certamente anche dal canto suo, raramente danno luogo ad aneurismi di essa arteria in questo punto. Così queste due parti in continua funzione non si offendono scambievolmente. — Più in avanti ed in alto, un poco a sinistra, cioè sopra l'incrociamiento che un fascio più grande del pilastro destro fa col sinistro e viceversa passandogli per avanti, havvi una seconda apertura, ellittica e muscolare, per ove passa l'esofago e i nervi pneuma-gastrici, *apertura esofagea* del diaframma, la quale è capace di stringere l'esofago come uno sfintere, onde il Senac ricorda il fatto di quell'individuo morto asfittico per pienezza di esofago, tenendo vuoto lo stomaco. Ma l'esofago col vis-a-tergo degli altri bocconi che di-

scendono, e più coll'attività dei suoi spessi fasci muscolari ed in attività soltanto a ricorrenza, reagisce e supera nello stato normale l'intoppo che potrebbe incontrare nel diaframma. Da questa apertura partono dei fasci muscolari descritti dall'Haller i quali portansi all'esofago. — Inoltre tra i fasci muscolari degli stessi pilastri del diaframma si impegnano i nervi splancnici, che mettono in comunicazione i gangli toracici con gli addominali. — Anche di più nel centro frenico del diaframma a destra osservasi il *forame venoso* per ove passa la grande vena cava inferiore: apertura quadrangolare ad angoli smussati, ed alcune volte in forma di un semicanale, formato dallo incrocciamento dei tendini dei fasci muscolari di esso muscolo medesimo ed in modo che nella sua contrazione la vena, che vi aderisce, invece di essere costretta ne viene dilargata; ed il suo contorno tenendovisi fermo fa che nelle grandi inspirazioni una aspirazione si effettua dentro di questa grossa vena, e vantaggiata ne è la circolazione venosa a camminare contro la propria gravità, e nella insufficienza della tricuspide il polso venoso vi si estende fino nelle vene sopra-epatiche. — Finalmente, non tenendo conto di quei piccoli forami per le vene diaframmatiche e sopra-epatiche, del tutto in avanti ed ai lati dell'appendice ensiforme il diaframma presenta uno sfibramento triangolare, come se le fibre muscolari le mancassero, reso importante da Larrey, il quale nella idropericardica propose la puntura di questo sacco fibroso per tale sito. Per questo è spiegabile come degli accessi provocanti non men che dal collo potrebbero venire a fare sporgenza all'epigastrio.

Strati — Membrane sierose — In esaminando le superficie di questa regione sia che si vada dal lato del petto, sia da quello dell'addome, si trova una membrana sierosa: cioè le pleure in sopra meno nel sito di connessione col pericardio: il peritoneo in basso, eccetto i punti di attacco del legamento triangolare del fegato, e ove corrisponde la 3^a porzione del duodeno, il pancreas, le capsule sopra-renali; e queste e quello che tappezzano questo setto muscolare. Le quali per serrato tessuto cellulare vi aderiscono così fortemente che è difficile assai il separarle sané, onde nelle traumatiche lacerazioni di questo muscolo per caduta, per urti, per sforzi violenti ec., i visceri passano dall'una nell'altra cavità, e più facilmente quelli addominali nella cavità toracica, formando ernia senza sacco: male pericoloso, gravissimo, ma non sempre mortale: onde l'infiammazione di queste membrane tanta influenza spiega sulla funzione di questo muscolo membranoso.

Strato muscolare — Tra queste sierose sta il muscolo diaframma, largo e membranoso, il muscolo inspiratore per eccellenza; e per la funzione del respiro, secondo Haller, il più importante dopo il cuore. I suoi fasci muscolari partono da tutt' i punti della base del petto, e precisamente in dietro dal corpo delle prime tre vertebre lombari formando i suoi pilastri e da ciascun lato destro e sinistro di queste dalle arcate costali: lateralmente dal bordo superiore dell'ultima costa, dalla faccia posteriore del bordo superiore delle sei ultime cartilagini costali nel loro incominciamento e porzione ossea alla quale queste fanno seguito con altrettante digitazioni che s'intrecciano con quelle del trasversale dell'addome; ed in avanti dai lati del basso dello sterno e dalla base dell'appendice ensiforme e da questa loro inserzione fissa lombare e costale si portano come tanti raggi verso il centro mobile, addivengono tendinei, s'intersecano con quelli dell'opposto lato e formano come tanti muscoli biventri con direzione raggianti e curvilinea nella sua porzione orizzontale, raggianti e curvilinea nella verticale. Così a differenza di tutti gli altri muscoli larghi il diaframma è carnoso nella circonferenza, tendineo nel mezzo, e di uno splendore metallico, *speculum Helmontii*. Però questi fasci muscolari nel conseguire cotal centro tendineo non arrivano tutti allo stesso livello: taluni, gli

anteriori, si terminano più prestamente, tali altri, i posteriori, si prolungano di più, in modo tale che il centro tendineo del diaframma corrisponde più in avanti che in dietro della sua circonferenza; nè questo è circolare, ma trilobato come una foglia di trifoglio con picciuolo tagliato, con una porzione mediana e due laterali. Dalla quale inserzione del diaframma chiaro apparisce perchè la cavità del petto non possa arrivare sino alla circonferenza della sua base osseo-cartilaginea; ed il perchè l'azione di questo muscolo si spiega sopra di questa sua parte mediana, la quale prendendo ancora appoggio sopra i visceri addominali, concorre ad un tempo ad ingrandire tutt'i diametri del petto, il verticale abbassando sè stesso ed il suo centro che trovasi più in alto della sua inserzione periferica, il trasversale e l'antero-posteriore elevando le coste e lo sterno, giusta le osservazioni del Beau e del Maissiat: movimento constatato dal Duchenne elettrizzando il nervo frenico sopra animale vivente. — Ecco perchè nei violenti sforzi, nei quali anche il diaframma entra in contrazione, il petto resta fisso, il polmone non si sgonfia di aria, e tutto il tronco concorre alla violenza. Così in tutt'i grandi sforzi non si può gridare, parlare, molto meno ridere e sospirare. Quando poi il diaframma si rilascia, l'elasticità delle molli pareti addominali principalmente lo fanno ritornare alla sua naturale convessità.

Arterie — Le arterie di questa regione provengono dalla mammaria interna, dalle intercostali, dalle diaframmatiche.

Le *vene* vanno in compagnia delle arterie, ed ordinariamente due per ciascuna di esse.

I *linfatici* del diaframma sboccano nei tronchi satelliti dei vasi mammari interni, nei gangli che circondano l'esofago e di là nel canale toracico.

Il *nervo frenico*, ramo risultante dagli ultimi due nervi del plesso cervicale e dal primo del brachiale, scendendo dal collo traversa tutta la cavità del petto e si distribuisce nel diaframma e nel plesso frenico in anastomosi col plesso solare, epatico e sopra-renale. Per tale origine la concatenazione della sua innervazione con quella delle altre pareti toraco-addominali: per questa le ferite di questo nervo al collo cagionano la paralisi di esso muscolo; e certe malattie, come l'infiammazione della faccia convessa del fegato, riverberano dolorosamente sulla regione sopra-clavicolare e sulla spalla per una di quelle simpatie che la fisiologia può comprendere e l'anatomia rinunzia a spiegare (Malgaigne). Ed è per queste molteplici connessioni nervose, dalle quali il diaframma è animato, non che per il contatto esteso che esso ha con tanti visceri, che si spiega perchè il singhiozzo, spasmodica sua contrazione, possa essere compagno della condizione irritativa di diversi organi, e specialmente degli addominali: come coi suoi movimenti possa influire tanto alla circolazione epatica, e tanto salubri riuscire gli esercizi corporali, il nuoto, l'aria montuosa, le profonde e continue inspirazioni, come col riso ec., alla guarigione delle stasi venose epatiche; e come per l'opposto la respirazione debole e corta di chi mena vita sedentaria e letteraria sia l'infausta sorgente di tutte quelle affezioni morbose, che hanno loro radice e causa nella rallentata circolazione della vena porta.

CAPITOLO II.

DELLA CAVITÀ DEL PETTO E DEGLI ORGANI CONTENUTIVI

ARTICOLO I.

Della cavità del petto

Definizione — Per cavità del petto s'intende quell'ampio spazio, cuneiforme, dilatabile, riducibile ed abbracciato dalle ossee-cartilaginee-muscolari e mobili pareti del petto, ed occupato principalmente dagli organi centrali della circolazione e del respiro.

Sede — Questa cavità sta nella interna e superiore parte del tronco, in comunicazione in sopra largamente cogli organi del collo, in basso limitrofa colla cavità addominale, e da questa distinta per il diaframma, ma pure comunicante per speciali sue aperture. Per questa sua sede quindi e per la condizione anatomica degli organi che contiene in qualunque punto di questa parte superiore del tronco si palpa, si ascolta e si percuote, si sente il vuoto della sottostante cavità del petto; si sente il pieno o il vacuo degli organi variamente spessi contenuti nel suo interno, ed il mormorio ed i tuoni speciali di quelli che vi stanno in un continuo movimento. Il limite superiore poi di questa cavità sulla esterna superficie del corpo è circoscritto in sopra dalla sua apertura superiore; l'inferiore dalla linea d'inserzione del diaframma e dal livello della sua volta: limiti che essendo stati già precisati nei precedenti articoli non occorre ripeterli.

Conformazione — La cavità del petto presenta una forma conica irregolare, ed in controsenso della esterna apparenza del petto stesso, cioè a base in basso; ad essa per nulla appartenendo la cinta clavo-scapolare sovrapposta alla sua parte superiore. Di questa cavità l'altezza posteriore è maggiore dell'anteriore a causa che la sua base ed il suo apice sono tagliati obliquamente a spese della loro altezza anteriore. Talchè se si prolungassero questi due piani s'incrocerebbero a 18 cent. in avanti della metà superiore dello sterno; e quindi l'asse di questa cavità guarda in basso ed innanzi. La sua parete anteriore, quantunque fosse quella che cresce più rapidamente nella pubertà, pure è la più breve, pianiforme ed obliqua in basso ed in avanti. Le sue pareti laterali inclinate in fuori sono le più estese e regolarmente concave ed alquanto più a destra che a sinistra, in modo che la circonferenza della sua metà destra è nella maggior parte degli individui più grande di 50 mill. della sinistra a causa ancora dell'inclinazione a sinistra dei suoi organi mediani e del mediastino. La parete posteriore si avvanza per lo sporto mediano vertebrale tanto in avanti, che par che voglia suddividere in due cavità più piccole l'unica cavità del petto, e quindi s'incava profondamente e lateralmente a questo nelle gronde polmonari; talchè segato con esattezza trasversalmente un petto, la sua interna cavità non presenta una forma circolare, ma quella di un fagiuolo, o di un cuore di carta da giuoco, come se questa cavità si fosse incominciata a suddividere da dietro in avanti in due secondarie egualmente coniche per contenervi i polmoni, e *cavità polmonari* sono state chiamate. Finalmente la base della cavità del petto è profondamente convessa e più a destra che a sinistra, e presenta nella sua circonferenza una larga escavazione in avanti in corrispondenza delle cartilagini della 7^a, 8^a, 9^a e 10^a costa di ciascun lato ed interrotta al livello delle coste fluttuanti, con all'apice e nel mezzo l'appendice ensiforme. Altre due in dietro ai lati della colonna vertebrale formate dalla obliquità delle ultime coste sopra di questa.

La forma della cavità del petto però non è perfettamente conica. Essa si dilarga nell'adulto rapidamente dalla 1^a alla 3^a costa, più lontanamente e progressivamente fino all'8^a o 9^a: quindi si restringe alquanto. La massima sua circonferenza corrisponde perciò alla parte media dell'appendice ensiforme e dell'8^a e 9^a costa.

La sua capacità è variabilissima per le ampliabili, compressibili e mobili sue pareti; e sempre corrisponde al volume dei polmoni ai quali questa cavità splancica è particolarmente destinata. Però è molto più piccola di quanto le esterne apparenze lasciano giudicare; e ciò a motivo non solo dello sporto in essa della colonna vertebrale, ma massimamente della gibbosità della sua parete inferiore che si alza a modo di una volta, più lunga in dietro, in essa cavità. Il suo diametro verticale misurato anteriormente è secondo il Voiliez termine medio di 16 a 17 cent., posteriormente di 30 a 31 e lateralmente di 32 a 33 cent. Il trasversale o *bi-costale* è al suo apice di 13 cent. e $\frac{1}{4}$, alla sua base di 25 a 26 cent. presso l'uomo, di 24 $\frac{1}{4}$, a 22 presso la donna, 15 a 20 mill. più corto dell'esterno negl'individui non molto pingui. L'antero-posteriore o *sterno-vertebrale* per lo sporto vertebrale è di 11 a 12 cent. alla sua base, di 6 a 8 alla sommità, cioè 2 cent. e mezzo di meno di quello che resta tra lo sterno e le gronde polmonari. In ultimo il diametro *obliquo* è di uno o due cent. minore del trasversale. Però tale capacità del petto è assolutamente minore nelle donne, di quanta sia generalmente negli uomini. Nelle prime i diametri superiori sarebbero relativamente più larghi per l'uso smodato degl'imbusti; e sì negli uni che nelle altre cambia nei varii atti del respiro per opera del suo scheletro limitatamente mobile, e per la mobilissima sua inferiore parete, formando ad un tempo di cavità protettrice e di mantice respiratorio.

Strati—Ora è in questa cavità che vi sono contenuti gli organi centrali della circolazione e del respiro, sufficientemente bene tutelati e mirabilmente favoriti nelle loro funzioni, a fine cioè di ridare al sangue le proprietà necessarie al mantenimento della vita. *Functiones animales*, dice Haller, *in olla cranii, vitales in pectoris cavo, naturales in abdominis alveo resident*. Ed in realtà qual organo più vitale del cuore coi suoi grossi vasi, e dei polmoni colla trachea e coi bronchi? Essi riuniscono tra loro con i più stretti legami; e mentre l'uno colle sue contrazioni in un momento dato e breve rifonde agli altri la massa intera del sangue, questi coll'inspirazione attirando l'aria esterna la mettono largamente in contatto con tale liquido, che così di nuovo vivificato è spinto al cuore ed agli organi tutti per il mantenimento delle secrezioni, della nutrizione, della vita. E mentre questi e quello si elevano ad agenti fisico-chimico-vitali della circolazione e della ematosi, la cavità toracica col suo ampliarsi e restringersi a vicenda concorre come mezzo meccanico, acciocchè i polmoni fisicamente possano attirare dentro di loro l'aria atmosferica e prodotto i suoi effetti essenzialmente chimici sopra del sangue che li attraversa, respingerla altra volta cambiata, ed alcuna volta con forza, cioè quando il bisogno lo richiede per la formazione della voce e della parola. Ma questa cavità continente e questi organi contenuti sono tappezzati da due sacchi sierosi dette *pleure*, le quali sono le prime a trovarsi profondandosi un taglio in quasi tutt'i punti di essa; e col loro rincontrarsi ed addossarsi sugli organi laterali e mediani formano le cavità pleurali ed il mediastino; perciò sarà detto prima delle pleure, e poi degli altri organi tutti così come naturalmente stanno nella linea mediana del petto e nelle parti sue laterali.

ARTICOLO II.

Degli organi contenuti nella linea mediana della cavità del petto

§ 1.

Delle pleure e del mediastino

Definizione—Le pleure sono quei due grandi sacchi sierosi chiusi e senz'apertura, contenuti nella cavità del petto. l'uno a destra l'altro a sinistra, ciascuno dei quali dopo di aver tappezzata la metà di questa cavità ripiega nella linea mediana sulla radice del polmone corrispondente e lo veste interamente. Così amendue formano le cavità pleurali, una per ciascun lato, ed il mediastino in mezzo; e servono ad un tempo come mezzo di tenuta, d'isolamento e di scivolamento a tutt' i visceri contenutivi.

Sede — Amendue questi sacchi membranosi stanno nella cavità del petto, l'uno a destra, l'altro a sinistra, e quindi sono distinti in pleura destra e sinistra, e per quella loro parte che si guardano, si avvicinano e si toccano nella linea mediana formano il mediastino. Egualmente per ragion di sede di ciascheduna di esse quella parte che veste la superficie del polmone è detta pleura *viscerale*; quell'altra che tappezza le pareti della cavità è detta pleura *parietale*. E di questa parietale quella porzione che si distende sulla faccia interna delle coste è detta pleura *costale*; quella che copre la superficie convessa del diaframma, *diaframmatica*; e quella infine che fiancheggia e veste gli organi mediani del petto, pleura *mediastinica*. — Fatto un taglio trasversale del petto a livello (in avanti) del 2° spazio intercostale, si può seguire e vedere chiaramente 1° come la pleura viscerale di ciascun lato coperto il lobo polmonare corrispondente si prolunga sulla sua radice, e ripiegando sugli organi mediani della cavità si porta in avanti cioè allo sterno, ed in dietro cioè alla colonna vertebrale, e così dall'una come dall'altra parte si continua colla pleura costale del suo lato senz' alcuna interruzione; e 2° come da questo mediano ripiegamento di amendue le pleure si completa un tramezzo alle due cavità pleurali detto *mediastino*. Del quale tramezzo pleurale quella parte che si estende in avanti tra la radice del polmone e lo sterno, è detta mediastino anteriore, quella in dietro tra questa radice e la colonna vertebrale è detta mediastino posteriore. Tale ultima riflessione però non si limita alla sola radice polmonare, ma si estende sopra tutto il rimanente margine posteriore del polmone e costituisce il così detto legamento *pulmo-vertebrale*. Talchè se in sopra della radice polmonare si può colla mano girare anche internamente l'apice del polmone, non lo si può in basso per l'esistenza di questo legamento pleurale.

Conformazione della cavità pleurale e del mediastino — Ciascuna pleura presenta la forma di un sacco chiuso e senza alcuna apertura, e la di cui porzione viscerale sta introflessa ed accollata alla parietale. Ma ogni parte di essa presenta delle note anatomiche e dei rapporti degni di ricordo. 1° La pleura costale si conforma alla concavità della superficie costale: ricovre per metà in generale la faccia interna dello sterno, il muscolo triangolare di esso, i vasi mammarii interni, le coste e le cartilagini costali, i muscoli intercostali e sotto-costali, i vasi, i nervi dello stesso nome nel loro incominciamento, i gangli dorsali; e mentre essa in corrispondenza dell'apertura superiore del petto vi s'insinua e l'oltrepassa per 12 a 15 mill. formando alla base del collo il così

detto *cul-di-sacco superiore della pleura*, in basso passa sul diaframma a modo di un ponte, e forma così il *cul-di-sacco inferiore della pleura* (Sappey), e sotto vi rimane uno spazio di circa un cent. riempito da un tessuto cellulo-adiposo necessario a conoscersi per i suoi rapporti, limitando la circonferenza inferiore della cavità della pleura. Questa sierosa quindi non arriva sino al bordo superiore dell'ultima costa, ed a quella linea che dall'estremo libero di questa si porta all'estremità inferiore dello sterno scorrendo sull'incominciamento delle cartilagini costali, ma più in sopra. Così all'esterno questo spazio comprende un cent. ancora di più in sopra del limite inferiore assegnato alla cavità del petto di già indicato superiormente. Dunque sino a questo livello si può sentire il rimbombo del vacuo della cavità pleurale ed il mormorio respiratorio nella forzata inspirazione. Dunque una ferita penetrante al di sopra di questo livello cadrebbe senza meno nella cavità della pleura: immediatamente sotto resterebbe in questo spazio inferiore di essa: più in basso offenderebbe l'inserzione del diaframma; e se cadesse ancora più giù sarebbe penetrante nella cavità addominale.

2° La pleura diaframmatica continuazione della parietale-costale si adatta sulla concavità del diaframma, vi copre la diramazione dei vasi, dei nervi, che scorrono alquanto sulla superficie di esso, e si continua nella pleura mediastinica.

E 3° la pleura mediastinica di ciascun lato continuandosi senza alcuna interruzione colla costale e diaframmatica corrispondente e prolungandosi sulla parte anteriore e colla posteriore del pedicello del polmone e legamento pulmo-vertebrale corrispondente copre dal suo lato gli organi mediani del petto, e quindi con questi e colla pleura mediastinica dell'altro lato dividono in due distinte cavità *pleurali* l'unica cavità del petto; e quel tramezzo che vedevamo incoato dallo sporto della colonna vertebrale, che è finito dagli organi mediani del petto, cioè dal cuore e dai suoi grossi vasi, dalla trachea e dai bronchi, dall'esofago e pneuma-gastrici, dalla grande arteria aorta toracica, dall'azigos e dal canale toracico, è completato dalle lamine mediastiniche delle pleure che lateralmente li tappezzano e formano quel tramezzo che è detto *mediastino*, e lo spazio che rimane tra esse, e che è occupato dagli indicati organi mediani, è stato chiamato *cavità del mediastino*. Laonde da questa disposizione anatomica già si deduce che se i versamenti per cause interne possono verificarsi in amendue le cavità delle pleure, quelli per cagione traumatica non stanno che da quel lato soltanto ove l'offesa agì.

Mediastino — Ora se si asportano le pareti laterali del petto lasciando la 1^a e le 2 ultime coste di ciascun lato, non che le 6 ultime cartilagini costali destre e sinistre: se, legati i loro pedicelli, si asportano i polmoni, o si lasciano pendere essendo perfettamente sani, si avrà l'opportunità di vedere questo mediastino, che suddivide in due cavità quasi eguali l'unica cavità del petto; ed esaminandolo di convincersi, 1° che esso sta nella linea mediana della cavità del petto; ed in rapporto in avanti collo sterno, in dietro colla colonna vertebrale, in sopra coll'apice di questa cavità, in basso colla base: 2° che esso si estende per tutto l'intervallo che separa lo sterno dal corpo delle vertebre dorsali e dalla circonferenza superiore del petto alla parete sua inferiore o diaframmatica: 3° che segna una forma quadrilatera allungata, ed una direzione parallela a quella della colonna vertebrale e dello sterno, ma in avanti con una tal quale deviazione in basso ed a sinistra; inclinazione che in stati morbosi può arrivare ad un massimo grado e dall'uno e dall'altro lato, come nelle ectopie del cuore, negli spandimenti sierosi, sanguigni e marciosi che dilargano una cavità pleurale a spese dell'altra; 4° che le sue due superficie non sono pianiformi, ma irregolari a seconda degli organi che

vestono; e 5° finalmente che il pedicello del polmone si avvicina più alla colonna vertebrale che allo sterno, più all'apertura superiore che alla parete inferiore del petto.

Se poi si esamina il modo di comportarsi delle due pleure mediastiniche in avanti dei pedicelli dei polmoni cioè tra questi e lo sterno si vedrà che esse si mantengono tanto ravvicinate tra loro dietro il corpo dello sterno per tutta l'altezza del 2° e del 3° spazio intercostale sino alla profondità dei grossi vasi, cioè fino 3 o 4 cent., da trasparire guardandole di traverso. Ma in sopra di questo livello esse si allontanano gradatamente tra loro fino al margine esterno del manubrio dello sterno per comprendervi del tessuto celluloso-adiposo residuo della glandola timo: nel mezzo i grossi vasi arteriosi e venosi del cuore e le loro diramazioni ed in dietro si continuano nel mediastino posteriore. In basso poi di questo indicato livello, 2° e 3° spazio intercostale, esse dietro dello sterno si allontanano di nuovo tra loro ancora gradatamente ma non simmetricamente, cioè la pleura destra si arresta alla linea mediana dello sterno, e qualche volta al suo bordo sinistro sino in vicinanza dell'appendice ensiforme, la sinistra invece giunge fino all'estremità ossea anteriore delle sinistre coste sino alla sesta: così lasciano uno spazio triangolare allungato con base in basso ed a sinistra. Quindi riflettendosi d'avanti in dietro sulla parte mediana della cavità del petto si addossano sul pericardio, formano tra lo sterno, le ultime cartilagini costali sinistre, e questo sacco fibroso il legamento sterno-pericardino, ne tappezzano la superficie più a sinistra che a destra, a causa della sua obliquità, ed arrivate alla parte posteriore di tale sacco fibroso, verso la base del cuore, si avvicinano di tanto, che il loro avvicinamento è annunziato dalla loro trasparenza e si continuano sugli organi mediani posteriori e a conformare il legamento pulmo-vertebrale. Ed in questo inferiore spazio contengono in avanti del tessuto celluloso-adiposo e quindi il pericardio col cuore ed i nervi frenici lateralmente. Ora è questo mediano avvicinamento e questi svasamenti superiore ed inferiore che formano il così detto *mediastino anteriore*, colla introstante *cavità del mediastino anteriore*.— In dietro poi le pleure mediastiniche nel distendersi dalla colonna vertebrale ai pedicelli pulmonari ed a conformare il legamento pulmo-vertebrale si comportano più uniformemente ed in forma triangolare irregolare per tutta l'altezza della colonna dorsale, ed in questo loro allontanamento contengono la trachea e l'origine dei bronchi in sopra, l'aorta, l'azigos in basso ed in tutta la loro estensione l'esofago, i nervi pneumogastrici, il canale toracico, e formano il così detto *mediastino posteriore*, colla introstante *cavità del mediastino posteriore*.

Dal quale modo di comportarsi delle pleure nella linea mediana si può inferire, che la forma di un X verticale ad esse conferita dallo Chaussier è giusta soltanto per il ripiegamento di queste sierose dietro lo sterno, ove esse realmente si avvicinano nel mezzo, in corrispondenza del corpo di quest'osso, e si dilargano in sopra, cioè in dietro del manubrio, ed in basso dietro alquanto della sua metà inferiore e delle quattro ultime cartilagini costali vere sinistre obliquamente a sinistra; e che le espressioni del Blandin « le pleure in formando il mediastino si svasano in sopra del pedicello dei polmoni e costituiscono il mediastino superiore o *sopra cardiaco*, si svasano in basso e formano il mediastino inferiore o *cardiaco*, ma nulla separa questi svasamenti ed esiste tra essi la più facile comunicazione », sebbene sieno le più consone alla descrizione di esse, giovano solo per sapersi, che in avanti ed in sopra della radice dei polmoni trovasi il fascio dei grossi vasi del cuore e la trachea coi bronchi: in basso il cuore stesso col pericardio: in dietro gli altri organi mediani del petto; e che le pleure riflettendo dallo sterno e dallo sporto vertebrale sopra i pedicelli dei polmoni e sul bordo loro poste-

riore dovendosi distendere sulle varie superficie degli organi mediani del petto che comprendono, variamente si avvicinano, variamente si allontanano e si guardano tra loro, ma ordinariamente mai si toccano meno nell'indicato punto anteriore; quindi la forma complessiva di esse è irregolarissima, sempre più larga e corta quella porzione messa anteriormente alla radice dei polmoni, più stretta e lunga quella posteriore. Ma qualunque forma le pleure assumano per l'utile pratico se ne deve dedurre: 1° Che i margini anteriori dei polmoni specialmente nelle profonde inspirazioni, giungendo sino a questi cul-di-sacco anteriori delle pleure, si avvicinano tra loro dietro il mezzo dello sterno, e per ciò la risonanza del petto è chiara in questo punto, vi si può ascoltare il mormorio respiratorio, e facilmente penetranti in uno dei due sacchi pleurali sono le ferite che vi capitano. 2° Che esse nel primo atto del respiro cambiando di posizione si avanzano di più in avanti del pericardio, circuiscono meglio il cuore, specialmente a destra, attenuano all'ascoltazione la forza dei suoi battiti e smorzano alla percussione la sua ottusità. E 3° che i grossi vasi in sopra e dietro il manubrio dello sterno, e la faccia anteriore del pericardio in basso di rincontro al 4° e 5° spazio intercostale a sinistra, rimangono scoperti dalle pleure; e qualunque fosse la distensione di essi visceri queste sierose non cambiano mai questi loro rapporti, stando originariamente fissate sulle pareti toraciche; quindi la puntione del pericardio per idropericardio è meglio nel 5° spazio intercartilagineo sinistro che in ogni altro eseguibile.

Strati — Ciascuna pleura tappezzando le pareti del petto per metà, e ripiegando senza interruzione ed aderendo sul polmone del suo lato, che colla sua massa riempie quella corrispondente cavità, torna in contatto con sè stessa, cioè colla sua superficie interna levigata, tappezzando un epitelio pavimentoso ed umettata di sierosità, lasciando tra queste due sue lamine la virtuale *cavità pleurale*, o *peripolmonare*. Perciò dallo esterno scendendo a strati nella cavità del petto si rincontra 1° la pleura parietale, la quale non è molto trasparente, piuttosto spessa, resistente e lascamente aderente alle pareti; onde la si può facilmente staccare quando è sana; al contrario se è morbosa si rende ancora più spessa, vi si connette solidamente, e per false membrane. Per la qual cosa nella paracentesi toracica v'ha di bisogno di un trequarti, o di un bisturi bastantemente puntuto ed un colpo secco e rapido, se non si vuol correre il pericolo di scollare questa membrana sierosa dalle pareti alle quali aderisce e senza penetrare nella sua cavità. Per questo stesso la resezione delle coste è eseguibile senza aprire la cavità pleurale. Uno strato celluloso riunisce questa pleura alle pareti che le corrispondono: il quale tra gli spazii intercostali s'ispessisce formando la fascia *endotoracica* e qua e là s'imbottisce d'isolette di zolle adipose, che sollevano più o meno la sierosa, senza arrecare perciò alcun ostacolo al confregamento reciproco della pleura costale colla polmonare. Ed è alla resistenza di questa membrana sotto-sierosa, non che al contatto continuo della superficie polmonare, che gli ascessi che si verificano tra le pareti del petto hanno una tendenza a guadagnare la pelle, piuttosto che ad aprirsi nella cavità di esso. Sul diaframma poi la pleura aderisce più fermamente, che sulle pareti costali, cosicchè non vi si arriva a separare che stentatamente, o a lembi; e solo in corrispondenza dell'inserzione costale del diaframma, là ove la pleura fa il cul-di-sacco inferiore passando dalle pareti circostanti del petto sopra questo muscolo mobilissimo, un lasco tessuto cellulare la unisce e la imbottisce; ed alcune volte attorno ed in basso del pericardio formansi delle appendici adipose sviluppatissime quasi come quelle del grosso intestino, onde in circostanze traumatiche non scambiarsi con quelle.

2° Alla pleura parietale e da ciascun punto di sua circonferenza segue come in secondo strato la cavità delle pleure, indicata col nome di cavità *pleuro-polmonare*. È questa però una cavità virtuale risultante da una contiguità di due superficie libere; giacchè la faccia esterna del polmone rivestita dalla sua pleura viscerale sta continuamente ed interamente in contatto colle pareti del petto tappezzate dalla loro pleura parietale, e le due superficie libere pleurali non lasciano tra loro alcuno spazio. Nella stessa forzata espirazione il polmone non può scostarsi dalle pareti del petto per il vuoto che andrebbe a formare. Cavità che solo sta di fatto, quando una sostanza liquida o gassosa morbosamente vi si versa, come nello pneuma-torace, nello idrotorace, nello empiema, nei stravasi sanguigni, i quali tra le due superficie libere di questa sierosa versandosi le allontanano. Perciò nella cirrosi polmonare nello spazio che si va formando tra la pleura parietale ed il viscere che si aggrinza si versa del siero, e gli spazii intercostali o le stesse coste sono attratti e deformati verso l'interno. Per questo, anche sul cadavere, l'aria si precipita sibilandando nella cavità della pleura quando si apre; e se si ha l'opportunità di preparare una pleura costale intera si vede che cerca di rimanere accollata sul polmone. Per questo stesso infine le ferite penetranti nella cavità delle pleure perturbano la funzione del respiro anche senza offendere il polmone. — Ora per questa cavità virtuale il polmone liberamente e facilmente si può espandere e muovere nella cavità del petto, seguendone l'ampiamiento delle pareti; e non è che nelle pleuriditi, che le due superficie sierose aderiscono spesso per false membrane; dalle quali adesioni per altro nessuno accidente pericoloso si è visto seguire, tranne la mancanza di suono del pieno, che darebbe in generale la cavità del petto in caso di versamento. Infine questa cavità pleurale è lubrificata da poco siero continuamente esalato ed assorbito, e che negli atti del respiro permette lo scivolar della superficie libera del polmone sopra la interna del petto, impedisce i danni dell'attrito, nè produce alcun romorio. Perciò una ferita, penetrata che è nella cavità pleurale, offende facilmente il polmone; ed un corpo estraneo, una palla p. e. si sperde in essa ed è difficilissima cosa il ritrovarla.

3° Segue a questa cavità la pleura polmonare sottile e trasparente, che lascia vedere come a traverso di un cristallo i minuti dettagli e tutt'i cambiamenti di colore che si possono verificare sulla superficie del viscere che gli tien dietro e che riempie la cavità del petto senz'aderirvi. Non per tanto essa è resistente, ed aderisce al parenchima polmonare nella maniera più intima da non potersi separare che a lembi; donde la frequenza delle pleuriditi viscerali nelle polmoniti. — Le pleure mediastiniche non aderiscono cogli organi che esse ricovrono e tra loro, eccetto il pericardio, che per un tessuto cellulare lasco e grassoso, la cui quantità varia secondo i soggetti, e soprattutto crescente coll'età, donde risulta quella mobilità della quale hanno di bisogno gli organi che esse quivi contengono, per il compimento della loro funzione.

Dei tre strati poi che formano le pleure come membrana sierosa il primo, o interno, è uno strato semplice di epitelio pavimentoso, che da sè solo quasi forma la pleura viscerale. Il secondo è un tessuto cellulare fornito d'innumerevoli fili elastici, nel quale si sviluppano i fenomeni infiammatorii. Sotto l'influenza di tale processo la superficie libera di questa sierosa perde l'epitelio, si rende ruvida fa sorgere il mormorio di soffregamento: e la perdita di questa vernice isolatrice fa aderire le superficie in contatto; o si copre di granulazioni fine alle quali seguono i versamenti, i coaguli, le false membrane collo sviluppo di vasi, che perciò nelle caverne pulmonari riescono riparatrici. Il loro terzo strato è vascolare: i quali vasi si recano alla pleura costale dalle intercostali e dalla mammaria interna, ed alla pleura viscerale dalle bronchiali. Le vene seguono

lo stesso cammino. I linfatici spesseggiano nella sua ripartizione superiore e si menano nei gangli che arrivano in ultimo alla base del collo. Infine sulla pleura si sono potuti accompagnare dei fili nervosi dal nervo frenico e dal plesso polmonare.

Ma se una tale stratificazione si traccia lungo la linea mediana della cavità del petto, e si scorre tra le due lamine mediastiniche delle pleure, si trova davanti dietro: 1° un tessuto cellulo-adiposo ed il residuo della glandola timo superiormente; 2° il pericardio col cuore, e con i suoi grossi vasi arteriosi e venosi; e con i nervi frenici lateralmente; 3° la porzione terminale della trachea colla sua divisione nei bronchi, ed una massa di glandole linfatiche; 4° l'esofago coi pneuma-gastrici; 5° l'aorta toracica coi vasi intercostali; e 6° finalmente la vena azigos, il canale toracico ed un gran numero di gangli linfatici e fili nervosi dei gangli toracici. Organi tutti immersi in abbondante tessuto cellulo-adiposo, comunicante in sopra con quello del collo; e lateralmente con quello sotto-pleurale; e dei quali organi l'importanza dice quanto gravi debbano essere le loro malattie, e le ferite del petto che si approfondano nel mediastino, che il più delle volte per emorragia sono rapidamente mortali. E perciò in quanto ai fenomeni fisio-patologici anzichè affaticarsi a dimostrare se questo o quell'altro organo si trova nel mediastino anteriore, o nel posteriore, nel superiore o nell'inferiore, che a nulla giova dopo le cose già dette, a meno che il potervi essere o pur no comunicazione colla cavità delle pleure in caso di loro lesioni violente, è piuttosto necessità studiar con metodo quali sieno i rapporti, che questi organi mediani del petto tengono tra loro, e quali colla esterna superficie del corpo per le utili loro applicazioni; e perciò questi meritano di essere esposti in sussecutivi distinti paragrafi, e l'uno dopo l'altro così come stanno naturalmente.

§ 2.

Del cellulare adiposo sotto-sternale e della glandola timo

Immediatamente sotto lo sterno rinviensi un tessuto cellulare, più o meno adiposo nelle persone nutrite, che riempie il divarigamento sotto-sternale delle pleure, e che in maggiore abbondanza sta tra lo sterno ed il pericardio. Esso lateralmente si mette in comunicazione con quello sotto-pleurale; ed in sopra fa comunicazione con quello sotto-aponevrotico del collo; onde è concepibile come degli ascessi profondi al collo possano farsi strada dietro lo sterno e viceversa; e quindi in queste infiltrazioni il disegno forse insufficiente è caduto in disuso di trapanare quest'osso. Ora è in questo tessuto, specialmente nella parte sua superiore, tra il manubrio dello sterno, i grandi vasi del cuore, il pericardio e l'apertura superiore del petto, che siede il timo, organo apparentemente glandolare, di un colorito roseo, di una consistenza granulosa più molle di quella delle glandole salivari sotto-linguali, e che risulta di due lobi laterali di grandezza differente con una forma oblunga ed appiattita. Più grande nel feto da estendersi sino al diaframma, quest'organo non cresce che poco nei primi due anni della vita extrauterina, quindi si atrofizza per definitivamente scomparire nella pubertà. Una membrana connettivale riunisce i granuli, che ne compongono i varii loboli, i quali contengono nel loro interno una cavità con una massa bianco-grigia, molle; e privi essendo di dotti escretori il liquido da essi secreto passa nella corrente linfatica. Ed abbenchè precaria fosse la sua esistenza, anzichè atrofizzarsi, come per l'ordinario, e convertirsi in tessuto adiposo, rimane alcuna volta voluminoso in alcuni ragazzi, ed arriva in sopra dello

sterno, o in sopra del diaframma, come Kopp ed Hirse hanno notato, e cagiona dei disturbi nella funzione della circolazione o del respiro, il preteso *asma timico*.

§ 3.

Del pericardio

Definizione — Il pericardio è quel sacco fibro-sieroso che contiene il cuore ed il principio dei suoi grossi vasi: forma così a questo viscere nobilissimo un mezzo di tenuta, e col siero che contiene ne favorisce sensibilmente e delicatamente la funzione.

La mancanza congenita del pericardio è eccessivamente rara; a meno che i casi riferiti non fossero stati, secondo il Cruveilhier, scambiati coll'aderenza di esso col cuore, o di una sua trasformazione in cellulare. A tal riguardo il Breschet ricorda con figura la sua osservazione di un cuore, che libero di ogni aderenza occupava la cavità della pleura sinistra. Tanto è necessaria al cuore una cavità sierosa per la sua funzione.

Sede — Esso siede nello svasamento anterior-inferiore delle pleure mediastiniche, quindi resta per lo intermedio di queste tra le facce interne dei polmoni, dietro del corpo dello sterno e delle ultime cartilagini costali vere più a sinistra che a destra, in avanti dell'esofago, dell'aorta, degli altri organi del mediastino posteriore e da questi diviso dalla colonna vertebrale, tra il centro frenico del diaframma in basso col quale aderisce intimamente, ed in sopra termina sul principio di quel gran fascio di vasi arteriosi e venosi, che partono dal cuore, o vi arrivano, connettendosi colla loro membrana cellulosa; e prolungandovisi con sottili lamine si confonde con quella della trachea e della regione profonda ed inferiore del collo. Però il pericardio sopra di questo fascio vascolare si estende di più in avanti che in dietro. In avanti giunge fino al livello della superficie anteriore dell'arco dell'aorta: in dietro sino al principio della biforcazione dell'arteria polmonare.

A questa fibrosa continuazione il Richet ha dato il nome di pseudo-aponevrosi *cervico-pericardiana*, nella quale il centro tendineo del diaframma riconosce uno dei sostegni per cui è mantenuto nella sua posizione gibbosa. Guardate, dice egli, la laringe di un uomo in una profonda inspirazione, e la vedrete abbassare sensibilmente ed avvicinarsi per più mill. allo sterno, e questa discesa della laringe è dipendente dallo spianarsi del diaframma, il quale per l'aponevrosi cervico-pericardiana tira in basso la trachea e la glandola tiroide colle quali è congiunta. In questa continuazione del pericardio in sopra, e sua continuazione in basso e nelle pleure che vi si addossano lateralmente si riconosce un mezzo di tenuta del diaframma nella sua sede. Ma oltre questo il pericardio passando con una sua lamina quadrilatera al di sopra dell'arco dell'aorta si va a fissare ancora, secondo Beraud, sopra il corpo della 3^a vertebra dorsale e forma il *legamento superiore del pericardio*. Infine il Luschka aggiunge al pericardio due altri legamenti che lo fissano allo sterno, *legamento sopra-cardiaco superiore ed inferiore*, i quali impediscono che gravitasse sfavorevolmente sul diaframma.

E quivi stando il pericardio si estende dal livello della metà dell'appendice ensiforme alla parte media del primo osso sternale, ed il suo cul-di-sacco superiore non è lontano dal margine superiore dello sterno che 15 a 18 mill. Sopra i lati poi nel suo incominciamento esso oltrepassa appena il corpo dello sterno. Ma a misura che discende dista a sinistra dalla linea mediana a livello del 1° spazio intercostale 3 cent., a livello del 2° e del 3° spazio da 6 a 7 cent., infine al livello del 4° e 5° spazio da 8 a 12 cent. A dritta

poi ed in basso oltrepassa 8 a 10 mill. il margine laterale destro dello sterno.—Così esso per la sua superficie esterna si trova in rapporto in avanti collo sterno e colla 4^a 5^a 6^a e 7^a cartilagine costale sinistra (Cruveilhier); e da questa parete anteriore della cassa toracica è separato a destra e più a sinistra dal cul-di-sacco anteriore delle pleure e dai margini anteriori dei polmoni, e nel mezzo da quello spazio triangolare allungato lasciato dal diramamento delle pleure e nel quale si contiene del tessuto cellulare più o meno adiposo. Però questi rapporti sono più o meno immediati secondo il volume del cuore, la quantità del siero del pericardio, ed anche per il vario ampliamento o scemata forza di elasticità dei polmoni. Si trova in rapporto in dietro coll'esofago, coll'aorta toracica, colla ceppa delle glandole bronchiali: in basso col centro tendineo del diaframma ed ancora a sinistra colle fibre carnee di questo muscolo: in sopra coi grossi vasi arteriosi e venosi del cuore; e lateralmente colle pleure mediastiniche e per esse colla faccia interna dei polmoni, dei nervi e delle arterie diaframmatiche superiori che stanno al pericardio immediatamente accollate. Dalle quali corrispondenze risulta che il 5^o spazio intercostale sinistro ed il 4^o a preferenza, che si avvicina al centro di sua cavità, sarebbe da prescegliersi, come si è detto, per pungere questo sacco in caso d'idropericardio.

Conformazione—Il pericardio si può distinguere in due parti, l'una libera e l'altra aderente (Theil). La porzione libera presenta la forma di un sacco conico, regolare che contiene nel suo interno il cuore, come dice il suo nome, e per un certo tratto il fascio dei suoi grossi vasi. Esso è diretto con base in basso che si allarga di più verso sinistra, e con apice smussato in alto e che si accolla, si prolunga e si confonde sopra i grossi vasi del cuore, che si veggono come sorgere da esso. Di questo sacco la capacità è maggiore di quella del viscere che contiene e nello stato sano misura il volume del cuore dilatato per quanto sia possibile. Però non sempre così, acquistando gradatamente nello stato di pericardite cronica uno ingrandimento considerevole.

La faccia esterna di questo sacco è regolarmente curvilinea, e più o meno aderente cogli organi che l'avvicinano specialmente colle pleure mediastiniche e col diaframma. La faccia interna poi è concava, levigata e lucente, perchè è tappezzata da una sierosa, che anche prima che esso terminasse ripiega sopra i grossi vasi e sul cuore, e forma la porzione aderente del pericardio. La quale al modo della parte introflessa di un sacco fa ai due tronchi arteriosi, arteria aorta e polmonare, una guaina comune e completa da potervi passare sotto col dito, ed a ciascun tronco venoso, vene cave e pulmonari, una semi-guaina che ne abbraccia la loro parte anteriore, quindi non vi si può scorrere sotto col dito, onde è difficile il comprendere come questa sierosa possa seguirsi con sè stessa e senza alcuna interruzione, e poi si continua sul cuore coprendolo per intero. Così questa sierosa veste questo viscere e la faccia interna della porzione libera del pericardio al modo di ogni altra, come cioè la pleura veste il polmone; e la sua superficie interna viene in contatto con sè stessa, e lascia quale è permette al cuore i più facili movimenti. Anzi essa contiene una certa quantità di siero necessario alle funzioni del cuore; per scorrere cioè da un punto all'altro, ove vuoto si andrebbe a formare nell'atto delle contrazioni e dei rilasciamenti di questo; verso la base del cuore quando si contraggono i seni e si dilargano i ventricoli: verso del suo apice quando si contraggono i ventricoli e si dilargano i seni: fa così come il siero sotto-aracnoideo nella cavità del cranio e dello speco vertebrale, non potendo il pericardio, aderente come è al diaframma, ai vasi ed alla parete anteriore del petto, adattarsi alla diversa capacità e forma che prende il cuore nei suoi movimenti.

Strati—Il pericardio nella sua porzione libera presenta un colorito bianco-perlato:

una spessezza, una resistenza ed una inestensibilità considerevole, alla quale sono dovute quelle sincopi mortali che sopravvengono immediatamente alla rottura del cuore, o che accompagnano i suoi trasudamenti nelle acute pericarditi; e se esso nella sua infiammazione cronica si rende considerevolmente voluminoso lo addivene in forza di lento e graduato distendimento. Esso si compone di due strati: un primo fibroso, non molto spesso ma serrato e forte, le cui fibre sono incrociate tra loro in tutte le direzioni; ed in basso si connettono così intimamente con quelle tendinee del diaframma, specialmente verso la parte anteriore, che ne sembrano una emanazione e più nei vecchi che nei fanciulli; ed in sopra rendendosi più sottili si fissano sulla membrana esterna dei grossi vasi che sorgono dal cuore, e si prolungano insensibilmente sopra di essi sino al collo. Per la quale fibrosa tessitura le sue infiammazioni consentono quasi costantemente con quelle delle altre membrane fibrose, come nelle artriti reumatiche ec. In tal modo esso serve al cuore come una cavità particolare per proteggerlo, e come un mezzo stabile a contenerlo in sito. Un secondo strato sta alla sua faccia interna ed è di natura sieroso, vi aderisce così intimamente da non potersi separare e col suo strato epiteliale pavimentoso la rende lucente, levigata, irrorata di siero, e le forma un mezzo di isolamento dal cuore intostante. — Quindi segue la cavità del pericardio, cioè della sua sierosa introssa, e nella quale pesca il cuore, che non la riempie interamente, venendo il restante spazio occupato dal siero segregato da quella sierosa che il comprende e nel quale vi è ingegnosamente sostenuto. Questo *liquor pericardii* però che è tanto utile raccogliendosi in maggior quantità maschera l'urto del cuore ed aumenta l'ottusità dell'aja cardiaca specialmente nella posizione verticale del tronco; ed è sempre in maggiore quantità in tutte quelle malattie, che si terminarono con lunga agonia. Finalmente trovasi la sierosa riflessa del pericardio, o esterna del cuore, ed il cuore stesso.

I vasi del pericardio sono piccoli. Gli sono dati dalle bronchiali, dalle timiche e specialmente dalle diaframmatiche superiori. Le vene vanno a sboccare nell'*azigos*. I pochi vasi linfatici si portano nei gangli che contornano la vena cava superiore. E Luschka vi ha visto dei nervi provenienti dal frenico e dal ricorrente del lato destro; ed il Sappey dallo pneuma-gastrico e dal gran simpatico.

§ 4.

Del cuore

Definizione — Il cuore è quel muscolo quattrecavo, che formato da due metà simmetriche, addossate trasversalmente tra loro, e messe l'una sulla corrente del sangue nero che raccoglie da tutto il corpo per spingerla nei polmoni, e l'altra a canto della prima e sopra quella del sangue rosso che riceve dai polmoni per slanciarla in tutte le parti del corpo. Così si eleva coi suoi consenzienti movimenti ad organo centrale della piccola e della grande circolazione, della circolazione generale.

Unico nell'uomo ed in tutti i vertebrati, multiplice nei molluschi, tiene nei primi e negli uccelli duplici e distinte cavità, mentre è unica nei rettili e nei pesci; e qual organo importantissimo, che entra in azione dal primo comparire della circolazione o *punctum saliens*, è l'ultimo a cessare di vivere fino all'estremo respiro dell'agonia.

Sede — Il cuore messo in rapporto alla lunghezza del corpo siede nel punto di riunione del terzo medio col terzo superiore di esso; perciò, al dire dello Richat, le parti superiori del corpo, e soprattutto il capo, stanno sotto l'influenza immediata del cuo-

re; e lo si può aggingere, che le prime a raffreddarsi ed a morire non sono che quelle che stanno più lontane dal cuore.—Esso sta nel petto, quasi tutto nella linea mediana tra le lamine mediastiniche delle pleure e superficie concave dei polmoni, e nella cavità del pericardio: colla sua base in alto ed in dietro a livello in sopra della 5^a vertebra del dorso, in basso della 9^a o 10^a: in avanti della 3^a e 4^a cartilagine costale; e coll'apice a livello della estremità anteriore della 6^a e 7^a costa sinistra.—Quindi in rapporto (sempre mediante il pericardio) in avanti col corpo dello sterno e metà superiore dell'appendice ensiforme, colle quattro ultime cartilagini sternali, più estesamente colle sinistre, che in uno lo proteggono come uno scudo, ed alquanto a destra ed a sinistra coi margini anteriori dei polmoni. Il quale rapporto colla parete anteriore del petto nello stato normale del cuore è a piccola distanza e per l'intermedio del cellulare; quando poi il cuore è voluminoso vi risponde immediatamente. In dietro in rapporto coll'esofago, coll'aorta toracica e cogli altri organi del mediastino posteriore che lo separano dalla colonna vertebrale: in basso col centro tendineo del diaframma, sul quale poggia col suo bordo laterale destro ed in parte colla sua faccia posteriore, e per il quale centro tendineo va separato dalla cavità addominale: in sopra coi grossi vasi che da esso hanno origine, ed ai quali sta sospeso; e lateralmente con le superficie interne dei polmoni, dai quali è coperto quasi interamente, meno per quel limitato spazio triangolare formato dallo svasamento inferiore delle pleure mediastiniche. — Ed in questa sua sede il cuore è mantenuto riunito al rimanente del corpo per la sua base soltanto, cioè per i grossi vasi che ad esso arrivano o che ne partono, libero restando nel rimanente di sua superficie. Però il siero del pericardio, dentro del quale è contenuto, gli forma uno spciale liquido legamento, nel quale esso resta come sostenuto, galleggiante e mobile, e che impedisce che la porzione libera del pericardio gli si addossasse riempiendo sempre i vuoti che lascia nei suoi movimenti. Tutto ciò però non esclude che il cuore non possa subire dei leggieri cambiamenti di posizione sia nelle diverse attitudini e scosso del tronco, sia e più considerevolmente nelle malattie degli organi circostanti p. e. di un considerevole idrotorace a sinistra, il quale spostandolo farebbe battere il mucrone del cuore verso destra da far credere ad una traslocazione di visceri.

E quivi stando occupa uno spazio poco più del suo volume paragonato dal Laennec a quello del pugno dello individuo cui si appartiene; ma la mano voluminosa di un lavoriere non suppone un cuore più grande della mano gracile di una donna o di un uomo di gabinetto. E però si disse più precisamente dal Bouilland, il cuore ascendere nello stato di sua distensione moderata ad un termine medio di 93 mill. in altezza dall'origine dell'aorta alla punta del cuore in avanti, due centimetri meno in dietro; di 107 mill. in larghezza presa tra il suo bordo destro ed il sinistro; di 52 mill. di spessore antero-posteriore presa nel solco che separa i due ventricoli; e di una circonferenza di 253 mill. alla base dei ventricoli. Volume minore di un sesto nella donna, vario in tutti, non essendovi altro organo che al pari del cuore possa presentare per volume, e quindi per corrispondente peso, tante gradazioni. Di fatti anche il peso del cuore dell'uomo nello stato normale è di circa 10 once (270 gram.), nella donna di 8; mentre si rende strabocchevolmente pesante nello stato di alcune sue malattie. Con tal volume l'asse di questo organo è inclinato in basso, in avanti ed a sinistra, cioè con una triplice inclinazione particolare alla specie umana ed in rapporto colla sua bipede posizione, restando negli altri animali rettilineo. Sicchè il suo diametro longitudinale incrocia il verticale dello sterno verso il quarto suo superiore e forma un angolo di circa 50 gradi, e se in sopra oltrepassa la linea mediana del corpo da un pollice ad un pollice

e mezzo, in basso ed a sinistra l'oltrepassa da tre a tre e mezzo (Theile); ed il suo apice arriva al livello dell'incominciar della 6^a e 7^a cartilagine costale sinistra, nello spazio intermedio delle quali in generale si sentono e si veggono più precisamente i suoi battiti. Perciò una maggior parte del cuore resta contenuta nella metà sinistra del torace, ed una parte minore nella destra (Hyrtl).

Conformazione — Il cuore presenta la forma di un cono allungato curvilineamente alla sua base dai suoi seni e dai suoi vasi, colla sua parte sottile in basso, colla più larga in sopra. Però un solco trasversale, *o coronale*, lo divide all'esterno in due ineguali porzioni: l'una superiore, o seni, e suoi grossi vasi arteriosi che hanno origine dai ventricoli; l'altra inferiore o ventricoli. — Così in generale. — Ma se in tutti i visceri le note anatomiche costituiscono la base dei loro rapporti e quindi delle pratiche applicazioni, nel cuore queste si rendono assolutamente indispensabili. In semiottica, in clinica, in tutte le malattie penose del cuore, nei trovati anatomici di queste, in fisiologia, in legale troppo frequentemente si parla del cuore e delle sue varie parti per non doverle sconoscere. E però è utile ricordare che la porzione *ventricolare* o *arteriosa* del cuore, per i principali tronchi arteriosi che fornisce, e che forma proprio il corpo dell'organo, presenta nella sua faccia anteriore dolcemente curvilinea un solco parallelo al suo asse, dall'apice alla base, *solco longitudinale anteriore*, se non perfettamente in mezzo, alquanto più verso sinistra che destra, il quale accoglie i vasi coronarii anteriori, e corrispondendo al setto dei ventricoli distingue anche all'esterno il cuore in due ineguali metà, l'una destra più grande ed alla quale sotto resta il ventricolo destro l'altra sinistra più piccola e che corrisponde al ventricolo sinistro. Questa faccia è diretta in avanti ed alquanto in alto, guarda la 2^a e 3^a parte dello sterno colla sua destra metà, la 4^a 5^a e 6^a cartilagine costale sinistra colla sua sinistra metà. La faccia posteriore ventricolare del cuore è pianiforme: è egualmente divisa in due metà eguali dal solco *longitudinale posteriore*, che corrisponde del pari al setto dei ventricoli, ed accoglie egualmente i vasi coronarii posteriori: guarda in basso ed alquanto in dietro; e poggia sull'esofago sull'aorta ed in massima parte sul centro frenico del diaframma. Il suo bordo destro è più tagliente del sinistro: è rettilineo, pressochè orizzontale, e corrisponde all'angolo rientrante che il foglietto inferiore del pericardio fa coll'anteriore. Il suo bordo sinistro è più grosso, più in dietro, curvilineo, e si scava quasi una grande fovea nella faccia interna del polmone sinistro. La base resta nascosta in avanti dai grossi vasi che hanno origine dal cuore e dalle appendici auricolari; ed in dietro si continua coi seni, dai quali è limitata e distinta mediante il solco coronale che accoglie i vasi dello stesso nome, e che resta ordinariamente mascherato da adipe che vi si accoglie. Essa è tagliata obliquamente in dietro ed in basso, e guarda in dietro ed a destra. Infine l'apice del cuore è arrotondato e con un solco nel mezzo che risulta dalla unione dei due solchi longitudinale anteriore e posteriore accoglie la continuazione dei vasi corrispondenti, e lo divide in due metà ineguali: la più grande appartiene all'apice del ventricolo sinistro, anzi quando questo si ipertrofizza, rappresenta per intero l'apice del cuore. Esso guarda in avanti, in basso ed a sinistra; e corrisponde allo incominciamento della 6^a cartilagine costale sinistra ed alquanto più basso, e quivi il margine anteriore del polmone sinistro essendo fenduto, lascia vedere i suoi movimenti in corrispondenza di questo spazio. Però non sempre così; anzi molte volte varia, sia per la varia larghezza degli spazi intercostali e della maggiore inclinazione delle coste, sia perchè il cuore si è reso più voluminoso e pesante; ed allora tale punto non è più quello indicato per sapersi guardare dagli equivoci, o anche dagli errori.

Seni del cuore—La parte poi posterior-superiore, o *venosa del cuore*, perchè riceve i tronchi principali del sistema venoso, sta alla sua base e continua con questa come una appendice. Essa comprende i due seni, destro e sinistro, congiunti tra loro nella linea mediana e come nascosti dal grosso fascio vascolare che sorge dalla base stessa dei ventricoli del cuore; ed a causa della obliquità di esso organo il seno destro resta un poco più in avanti del sinistro. La loro forma è irregolarmente cuboidea. Il loro volume è poco vario, e la loro altezza media è di 54 mill.: pressochè tale è la loro spessorezza; ed il diametro trasversale è di circa 80 mill. La loro faccia anteriore è eguale e profondamente concava, a forma di mezza luna crescente, che abbraccia l'origine delle arterie, aorta e polmonare, e quindi resta in un piano più profondo della faccia anteriore dei ventricoli, e da queste arterie è del tutto mascherata. Le corna di questa mezza luna sono rappresentate dalle *orecchiette*, o *appendici auricolari*. L'appendice auricolare destra sta in un piano anteriore: è triangolare, larga, corta e dentellata: continua col seno corrispondente senza limiti facilmente determinabili, concorre a formare il solco coronale e si estende alquanto verso sinistra sull'origine dell'aorta. La sinistra resta alquanto in dietro: è più lunga, più stretta e sinuosa come un S italiano, strangolata nel punto di sua continuazione col seno, si applica lateralmente a sinistra sull'arteria polmonare e termina sul solco coronale. La faccia posteriore dei seni si vede continuare più direttamente con quella dei ventricoli, e non ne è distinta che per il solco coronale, il più delle volte egualmente mascherato da cellulare adiposo. Essa presenta una superficie piuttosto convessa, con nel mezzo un solco che incrocia il coronale e continua in basso col longitudinale posteriore, corrisponde al tramezzo dei seni ed abbraccia immediatamente a destra e a 18 mill. in sopra del solco coronale il voluminoso sbocco della vena cava inferiore, e sotto di questa ed all'interno quello della vena coronaria. Guarda alquanto in basso ed in dietro, corrisponde in parte, col seno destro, sopra il centro frenico del diaframma ed in massima parte sull'esofago, sull'aorta toracica ec. e da questi organi è separata dalla colonna vertebrale. La faccia superiore dei seni forma, specialmente a sinistra, la parte più alta del cuore: guarda in sopra, ed un poco in dietro ed a destra: è suddivisa insensibilmente da un solco convesso a dritta, continuo con quello posteriore, e comprende la vena cava superiore a destra di questo solco e le quattro vene polmonari a sinistra. Questa faccia corrisponde alla biforcazione della trachea che le resta a cavaliere per l'intermedio delle arterie polmonari e delle glandole bronchiali. La inferiore parete dei seni si nasconde alla vista: forma parte della superficie interna del cuore, o l'atrio di comunicazione dei seni coi ventricoli. Infine le superficie laterali dei seni sono regolarmente curvilinee, si continuano con indeterminati contorni colle altre, e segnano la medesima direzione e rapporti che hanno i bordi dei ventricoli.

Dalla quale forma e rapporti della esterna superficie del cuore cogli altri organi vicini avremo mano mano occasione di dedurre delle pratiche applicazioni dell'uno sugli altri e scambievolmente così nello stato loro fisiologico come nel morboso.

La conformazione interna poi di quest'organo è molto differente dalla esterna; e che pure bisogna ricordare per apprezzarne i rapporti e dedurne delle pratiche utilità.—È il cuore nel suo interno diviso da un setto mediano in due laterali cavità, perfettamente distinte nella vita estraeterina; giacchè nel feto i due seni in corrispondenza della fossa ovale sono comunicanti tra loro pel forame di Botallo e qualche volta soltanto rimangono così per tutta la vita, ma sempre lo addossarsi obliquo delle lamine degli endocardii ne procura la chinsura. Le quali due principali cavità l'una è destra alquanto anterior-

inferiore, e per la qualità del sangue che la percorre è detta *cuore venoso*, l'altra è sinistra posterior-superiore, e per la stessa ragione è indicata col nome di *cuore arterioso*; e ciascuna di queste due cavità va suddivisa ma incompletamente in due secondarii compartimenti, in *seno* messo superiormente, ed in *ventricolo* inferiormente da un atrio detto *auricolo-ventricolare* che le lascia comunicare tra loro. L'apertura però che forma questa comunicazione a destra è grande, e pressocchè ellittica a gran diametro antero-posteriore, e con una circonferenza di 40 ad 44 cent.; a sinistra invece è alquanto più piccola e quasi trasversale; ed amendue sono munite di una valvola con base aderente all'orifizio; ma a tre linguette a dritta, *valvola tricuspide*; a due linguette a sinistra, *valvola bicuspidale*, o *mitrale* di Vesalio. Però delle tre linguette della tricuspide l'una è anteriore, alta circa 2 cent., l'altra posteriore, l'ultima è interna, ed amendue più corte. Della bicuspidale l'una è a sinistra e quadrangolare, l'altra a destra ma triangolare e molto più grande, e divide l'ostio auricolo-ventricolare sinistro dall'ostio arterioso. La loro direzione nello stato di riposo dei ventricoli è in basso, cioè pendono verso la cavità di essi, ma addivengono orizzontali nella contrazione di questi; e sono disposte in modo che nell'alterna contrazione e dilatazione dei seni e dei ventricoli obbligano il sangue che vi capita a camminar sempre spinto innanzi al mantenimento della vita. E quindi la valvola mitrale, se per estensione è poco più piccola della tricuspide, è però generalmente più grossa, più forte e meno trasparente di questa; ed agli estremi dell'una e dell'altra, anche nello stato sano, hanvi dei rigonfiamenti nodosi, ricordati dal Cruveilhier e poi descritti da Albini. Tale divisione delle due metà del cuore è segnata all'esterno dal solco longitudinale che si vede specialmente sulla faccia anteriore e posteriore dei ventricoli; e quella dei seni dai ventricoli è tracciata dal solco coronale. Poco più sotto di quest'ultimo solco quasi parallelamente disposte corrispondono le due valvole tricuspide e mitrale, la prima restando alquanto più in alto della seconda, onde alcuna volta il ventricolo sinistro dilatandosi e rompendosi il sangue sbocca nel seno destro; e senza sangue all'esterno del cuore accade la morte. Ora nelle cavità dei seni si vedono sboccare le correnti venose, cioè nel seno destro, la cava superiore, la inferiore munita della semilunare valvola di Eustachio, e la coronaria di quella sottilissima del Tebesio. Nel sinistro le quattro vene polmonari. Nella cavità dei ventricoli poi, dalla base e dal lato loro anteriore ed interno si veggono sorgere le arterie: dal destro ventricolo l'arteria polmonare, dal sinistro l'aorta. Però l'orifizio polmonare sta in avanti e più in alto 40 a 42 mill. dell'aortico e si dirige in alto ed a sinistra: l'aortico sta proprio nel centro della base del cuore e si dirige in alto ed a destra. E così l'uno come l'altro orifizio è circolare, più piccolo del corrispondente atrio auricolo-ventricolare, ed è munito di tre valvole sigmoidee di forma eguale, alte circa 12 mill. e colla loro concavità che guarda la cavità delle arterie; e che verticali nella contrazione dei ventricoli, addivengono orizzontali nel momento dopo, quando il sangue tende a rifluire in questi; ed allora formano in ciascun orifizio arterioso coll'avvicinamento dei loro margini liberi una stella a tre raggi equidistanti contenuta nel contorno dell'arteria, e coi noduli di Aranzio nel mezzo della lunghezza del margine libero di ciascuna di esse e con fibre lateralmente o *lunulae valvularum*, chiudono interamente il lume dell'orifizio arterioso. Nell'arteria polmonare le valvole sigmoidee aderenti colla loro base alla circonferenza dell'arteria stanno dirette l'una in avanti, l'altra a destra, l'ultima a sinistra. Nell'arteria aorta viceversa l'una è posteriore, l'altra sta a destra, l'ultima a sinistra. Dalla quale anatomica comunicazione e distribuzione delle cavità del cuore si può comprendere come la duplice cor-

rente dei vasi arteriosi e venosi sta nella corrispondente metà arteriosa e venosa del cuore come ripiegata sopra di sè stessa nella sostanza del cuore; ed il perchè questi grossi vasi che vi arrivano o ne partono stanno affasciati alla base di esso. Si può egualmente comprendere come il sangue venoso dalle vene cave discende nel seno destro, quindi per l'atrio auricolo-ventricolare destro nel ventricolo sottoposto, per risalire da questo nell'arteria polmonare: così come il sangue arterioso dalle vene polmonari discende nel seno sinistro, quindi per l'atrio che gli corrisponde nel ventricolo sinistro, per risalire da questo nell'arteria aorta; e l'apparato valvolare tricuspitale e mitrale che correda gli atri auricolo-ventricolari ed il sigmoideo al principio delle arterie, aorta e polmonare, mentre alcuno ostacolo oppongono all'incessante cammino del circolo sanguigno sotto le contrazioni di questo muscolo quattricavo, ne impediscono il reflusso alla resistenza che incontra nel suo cammino e con impossibilità di avvenire altrimenti: e la congegiosa armonia di tutte queste parti è così strettamente concatenata ed in intimo rapporto col meccanismo della funzione del cuore, che una qualunque siasi parte di quest'organo, quando è lesa, non può essere da altra supplita; e la sua incapacità è annunciata immediatamente da un fenomeno morboso: per ciò i fatti di compenso delle une nelle altre cavità: perciò nei morbi delle destre cavità e nell'insufficienza delle loro valvole hanvi principalmente i riverberi nella cianosi, nelle idropisie, nell'affanno, mentre in quelli delle sinistre le attive congestioni polmonari e le apopleisie. Finalmente la superficie interna del cuore, e specialmente quella dei ventricoli, è tutta reticolata dalla varia direzione dei fasci muscolari che la incrociano.

Strati—*Membrana esterna del cuore, o pericardio.* Il cuore presenta in primo strato quella sierosa che dalla porzione libera del pericardio si riflette sopra di esso. La quale vestendolo colle sue proprietà anatomiche lo rende scorrevole, facile nei suoi movimenti, e gli forma un mezzo isolatore dalle lamine della porzione libera del pericardio stesso, che gli si possono avvicinare. Essa è lucente, sottile ed alla sua superficie libera è tappezzata da uno strato semplice di epitelio pavimentoso, e colla sua faccia profonda è al miocardio per un cellulare fino e serrato così intimamente connessa, che riesce difficile d'isolarla per intero; abbenchè una volta mi sia interamente riuscito di prepararla. Del tessuto cellulo-adiposo, che cresce sempre coll'età, si accoglie in massi ma parte nel restringimento tra i seni ed i ventricoli, non che nei solchi longitudinali anteriore e posteriore, ed in quei siti ove scorrono i vasi del cuore medesimo; ed alcune volte per essudati plastici parzialmente inspessendosi forma le così dette *macchie tendinee* del cuore.

Miocardio—Al di sotto di questa sierosa si scovre la struttura muscolare del cuore, che da sè sola costituisce tutto l'organo. Di questo muscolo le fibre, sebbene striate trasversalmente e spesso ancora longitudinalmente, pure non sono soggette all'impero della volontà, che per singolare eccezione: si contraggono come quelle di ogni altr'organo che è indipendente dall'influenza dei centri nervosi cervello e midollo spinale, ma le loro contrazioni si distinguono come nei muscoli di vita animale per energia, frequenza, regolarità. Inoltre i fasci muscolari del cuore sono sottili e stretti tra loro, donde la grande densità della sostanza carnosa di esso; sono giusta-posti in più strati, ma che non possono distinguersi bene, scarsi di perimio e di sarcolemma, o così tenue che manca interamente in alcuni punti. Essi allo spesso nel loro tragitto si biforcano, si ramificano, si anastomizzano tra loro in forma di rete, ciò che non accade in alcun altro muscolo a fibre striate: non conservano tutti la stessa lunghezza e direzione, onde la fitta carne del cuore ad ogni taglio trasversale dà piani diversi di fibre', moltiplicati

verso la base dei ventricoli, quindi la loro descrizione è ancora più difficile e complicata di quanto si crede. Si può però dire in generale che nella porzione venosa del cuore i fasci muscolari sono indipendenti da quelli dei ventricoli, e distinti in due strati, l'uno esterno composto di fibre comuni poco numerose, e si estendono trasversalmente dall'uno all'altro seno: l'altro strato è profondo, più spesso e proprio a ciascuno di essi, e le fibre che lo compongono in generale nascono e terminano negli anelli fibro-cartilaginei del cuore ed abbracciano a mò di ansa il seno al quale appartengono. Tra i quali fasci muscolari alcuni si rendono circolari attorno allo sbocco delle vene formando loro come di sinterere e di ostacolo al riflusso del sangue, non che nel feto intorno al forame ovale formando l'impropriamente detto anello di Vieussens. In questa parte del cuore però i fasci muscolari non costituiscono per il loro numero uno strato continuo, ma areolare; e quantunque nel seno sinistro sieno più uniformi, più spessi di un terzo di quelli del destro e più serrati, pure in amendue lasciano dei punti nei quali le due membrane del cuore, interna ed esterna, vengono in contatto. — Nei ventricoli poi le fibre del cuore sono molto più di numero che nei seni, e formano tre sacchi muscolari, dei quali due proprii ed appartenenti l'uno al ventricolo destro l'altro al sinistro, ed un terzo è comune ai due ventricoli, ed unisce e comprende i due primi. Di quest'ultimo i fasci muscolari esterni, o *unitivi*, ed anteriori partono superficialmente dalle zone auricolo-ventricolari e dall'anello dell'arteria polmonare, e per la faccia sternale del cuore si portano obliquamente in basso verso il bordo sinistro di esso e convergono verso la sua punta: i posteriori poi nascono dalla parte posteriore di queste zone e per la faccia diaframmatica del cuore si dirigono ancora obliquamente in basso, ma invece verso il bordo destro; e così le une come le altre convergono egualmente a spira verso la punta del cuore, ove a modo di *vortice* s'immettono nell'interno dei due sacchi muscolari proprii per la loro apertura inferiore, ed in maggior quantità nel sinistro, e guadagnato l'interno di essi si rendono ascendenti, e formano delle anse semplici, che vanno alla parte opposta del ventricolo dalla quale ne vengono, ed arrivano quelle di destra alla zona aortica ed atrio-ventricolare sinistra, sia direttamente, sia per i muscoli papillari e loro tendini; e quelle di sinistra che s'immettono nel destro rimontano obliquamente a differente altezza e si fissano come a sinistra sopra le zone polmonare ed atrio-ventricolare destra. E tutti questi fasci profondi ed ascendenti alcuni formano delle anse semplici ad 8 in cifra, ed altre dei diversi rilievi da dare a questa superficie interna una forma reticolata e costituire le così dette colonne del cuore, e delle quali or ora diremo. Le fibre poi dei due sacchi proprii formano due coni tronchi, cavi, e messi tra le fibre esterne ed interne del sacco comune; e paralleli ed addossati l'uno all'altro in linea trasversale, stanno coll'apertura loro superiore all'orifizio auricolo-ventricolare corrispondente ed al quale si fissano, e colla inferiore più sottile e più piccola, corrispondono alla punta del cuore, e ricevono l'entrata delle fibre del sacco comune riflesse nell'interno del cuore. Così questi fasci muscolari descrivono degli anelli più o meno completi, specialmente in sopra, e degli otto in cifra introstanti alle fibre del sacco comune. — E componendo un potente mezzo di unione tra i due ventricoli e di solidarietà, essi fasci muscolari alla esterna superficie dell'organo formano dei piani levigati, e solo manifestamente intrecciati in corrispondenza dei solchi longitudinali; ma nella interna di esso dei rialti più o meno pronunziati, e come reticolati; fasci di fibre che nell'interno dei ventricoli si rimangono alcuni aderenti per un lato di loro superficie in tutta la loro lunghezza, *colonne murali*: altri di forma cilindrica si estendono da una parte all'altra e vi aderiscono solo per i loro estremi, liberi restando nel mezzo; molti infine conici, e col

nome di *muscoli papillari* partono o s'inseriscono colla loro base alle pareti del cuore, colle loro estremità tendinee si avanzano libere nella cavità del ventricolo corrispondente e si terminano con prolungamenti tendinei, filiformi e moltiplicatissimi, *corde tendinee*, per fissarsi agli estremi delle valvole mitrale e tricuspide, ed in modo retiforme sulla faccia loro ventricolare per tenerle ed impedirne l'arrovesciamento, per distenderle più equabilmente e rafforzarle, ed in ultimo per fissarsi sugli anelli tendinei. I quali muscoli papillari nel ventricolo destro sono moltiplici e voluminosi: nel sinistro sono duplici e messi sull'interna e sull'esterna sua parete; e nell'uno e nell'altro coi loro fili terminali e colle valvole formano un arco con concavità volta verso il ventricolo, e dispongono una separazione tra questo ed il seno soprastante. La loro presenza, il loro eongnamento, la loro natura ricorda il loro ufficio e la grande resistenza che le valvole debbono subire nel loro dispiegamento, non che la ragione del loro romorio, o la loro insufficienza alcune volte per rottura di questi fili tendinei che le ritengono. Anche nella faccia interna dei seni le fibre muscolari presentano una superficie irregolare ed a forma di linguette vicine e messe parallele, onde il nome di *muscoli pettinati* ad esse assegnati.

Per altro sebbene la struttura delle pareti del cuore fosse identica, pressochè simile la forma e nello stato normale uguale la capacità delle sue cavità, o poco eccedenti lo destre sulle sinistre, e sempre proporzionate all'assoluta quantità del sangue, pure la spessezza di queste pareti è differente. Quelle dei seni non oltrepassano i 2 mill. nel destro, i 3 mill. nel sinistro. Al contrario quelle dei ventricoli sono spesse, e specialmente quelle del sinistro; e spessissimo è il tramezzo ventricolare, meno nel punto superiore e circoscritto, scoperto dall'Hauschka, e rinforzato da strato fibroso, cioè nella *porzione membranosa* del tramezzo. Le pareti del ventricolo destro segnano 5 mill. di spessezza, quelle del sinistro 15 mill. Al dire di Bouillaud: la spessezza del ventricolo destro è nell'uomo adulto, termine medio di 2 linee e mezzo, quella del sinistro di 7 linee e decrescenti verso dell'apice. Onde al di là di questa spessezza, calcolate le varianti per statura, età, forza, sesso. incomincia la loro ipertrofia *eccentrica* o *concentrica*, che può arrivare sino ad una grossezza enorme di 2 pollici e mezzo; e così, addivenendo più pesante, la sua posizione si rende più bassa. Per questa differente spessezza una ferita facilmente penetra nella cavità dei seni, meno facilmente in quella dei ventricoli, e molto meno in quella del sinistro. Così è spiegabile l'esistenza di una cicatrice nella sostanza del cuore di quel soldato che ne era stato ferito sei anni prima: così si poteva trovare incapsulato un capriuolo nella carne del cuore di un cervo. Lo stesso apparato valvolare è molto più spesso e resistente nel cuore arterioso che nel venoso. E di questa differente spessezza nelle pareti del cuore havvi la ragione fisiologica. Se la risultante forza dei fasci muscolari del cuore è relativa alla resistenza da dover superare nello spingere in avanti il sangue nel suo cammino, minima dovea essere nei seni, alcuno ostacolo questo incontrando per sboccare nei sottostanti ventricoli: maggiore dovea essere nei ventricoli: nel destro che deve spingerlo nella vicina circolazione polmonare, e massima nel sinistro per farlo giungere fino negli estremi del troneo, capace cioè il ventricolo destro di elevare 362 grammi di acqua all'altezza di 20 cent.; ed il sinistro la stessa quantità all'altezza non meno di un metro (Wundt); e nel feto che il sangue deve arrivare lontanamente lungo il cordone sino alla placenta, la natura mediante il canale di Botallo addiziona ancora la forza del ventricolo destro a quella del sinistro per riuscirci. Perciò in tutte le malattie degli altri organi, se havvi ostacolo alla circolazione, il cuore si deve sforzare di più, s'ipertrofizza come ogni altro muscolo messo

in maggiore attività, s'ispessisce e palpita per degenerare in ultimo il più delle volte in sostanza adiposa.

Inoltre queste anatomiche conoscenze sulla disposizione e direzione delle fibre del cuore e loro indipendenza sono pur troppo sufficienti per far comprendere il perchè i seni si contraggano indipendentemente ed alternativamente dai ventricoli: come la loro contrazione ne inturgidisca la forma, ed accorci, stringa e chiuda in tutt'i loro diametri le cavità e coll'accorciarsi di queste compensi e permetta l'elevarsi aggiustato delle valvole atrioventricolari: come nella contrazione delle fibre dei ventricoli si abbia uno dei fattori del movimento a spira del cuore: come unica e sincrona debba essere il rilasciamento e la contrazione dei due seni *diastole e sistole dei seni*; ed egualmente tale quella dei ventricoli, *diastole e sistole ventricolare*; e finalmente come questi muscoli cardiaci non avendo altri muscoli antagonistici, che ne dilargassero le cavità, il loro riposo rilascia, allunga e dilata quelle cavità, che sono scavate nella loro stessa sostanza, e cedono all'impulso del sangue che vi arriva. E questo e l'ossigeno che contiene, come stimoli proprii, eccitano di nuovo le pareti del cuore e la nuova contrazione si effettua; e così progressivamente e perennemente si alternano, durante la vita; senza stancarsi mai, non avendo come quelli della lingua alcuna leva da sollevare.

Nella spessezza delle fibre del cuore alla base dei ventricoli, cioè d'intorno a ciascun orifizio auricolo-ventricolare ed arterioso incontrasi un tessuto fibroso a guisa di anelli completi o incompleti, *circuli callosi* dell' Haller, che formano come lo scheletro del cuore, dai quali la maggior parte dei fasci muscolari si partono o arrivano; ed ai quali le corde tendinee vengono in ultimo ancora ad inserirsi. Dai quali anelli, e precisamente da quelli che stanno agli atri auricolari, partono dei prolungamenti laminari che immettonsi nelle vicine valvole tricuspidè e mitrale, e ne formano la loro base e la solidità. Da quelli poi, ma più sottili, che stanno negli atri arteriosi, che servono egualmente ad inserzioni muscolari si hanno prolungamenti laminari per le valvole sigmoidee vicine e collo stesso fine.

Endocardio—Finalmente la interna superficie del cuore presenta un ultimo strato, una sottilissima membrana quasi sierosa, detta perciò *endocardio*, composta principalmente di fibre elastiche, analoghe alla tunica media delle arterie, e tappezzata da un semplice strato epiteliale a cellule ovali o fusiformi, ed in contatto col sangue. Il quale endocardio veste tutte le cavità del cuore, i suoi muscoli, i suoi tendini; e vi si connette mediante un sottilissimo strato, unito e ricco di vasi e di nervi. Esso è più spesso nelle orecchiette che nei ventricoli; ed in corrispondenza degli orifizii arteriosi ed atrio-ventricolari ripiegandosi sopra di sè stesso, prolungandosi, conformandosi variamente e rafforzandosi colla espansione fibrosa e sottile degli anelli fibrosi del cuore genera il congegnoso apparato valvolare di esso; onde le così frequenti malattie di queste valvole in seguito di endocarditide e di atromasie arteriose.

Per questa struttura muscolare il cuore si contrae e si rilascia alternativamente nei suoi ventricoli e nei suoi seni ritmicamente 70 ad 80 volte in ogni minuto, riposandosi per altrettante volte. Però la durata della contrazione dei ventricoli è più lunga di quella dei suoi seni, viceversa il loro rilasciamento. Se si divide in *tre* tempi eguali l'azione del cuore, la contrazione dei ventricoli ne prende *due*, il rilasciamento *uno*. Per lo contrario nei seni il rilasciamento si compie in *due* tempi, la contrazione in *uno*. Il rilasciamento adunque dei ventricoli è brusco ed istantaneo; ed il voluto riposo del cuore è preso sul primo tempo della contrazione dei ventricoli (Cruveilhier). Comunque questi movimenti variano nei diversi individui col variar di tante circostanze, e pron-

tamente ed immediatamente a queste; e perennemente finchè dura la vita: pulsare il cuore e vivere essendo la medesima cosa.—Per questi stessi movimenti nella *diastole auricolare* il sangue vi sbocca dalle vene, e pel vacuo che questi formano spiegano un'attività aspirante fino nelle grosse vene vicine: mentre per la contrazione dei ventricoli, o *sistole ventricolare*, diminuendosi la capacità del cuore il sangue è spinto nelle arterie; queste si dilatano, e dalle pareti di queste, dalla loro elasticità, estensibilità, contrattilità, dal loro tono, il sangue è spinto anche altra volta ed in avanti; onde il *polso* è la principale espressione della forza propulsiva del cuore, quindi non può essere perfettamente sincrono in organi situati ad ineguale lontananza dal cuore; ed ecco perchè il elinico, anche senza del *Cardiografo clinico* di Marey, potrà sempre giudiziosamente apprezzare dalla forza del polso il grado di pressione che il sangue esercita sulle pareti arteriose, dalla sua frequenza l'energia e la celerità dei movimenti del cuore in una unità di tempo, e dalla sua grandezza la quantità del sangue che questo vi spinge ad ogni ondata. Comprendere egualmente come le ferite di questa ponipa aspirante e comprimente per la rapida e momentanea perdita di sangue che essa cagiona, o per la sospesa sua funzione, debbono indurre istantaneamente la morte.

Ora in tale sua funzione il cuore lascia vedere sensibilmente una spinta contro le pareti del petto; e di più lascia sentire dei toni, *tic, tac*.—L'inturgidirsi dei suoi fasci muscolari ed il restringersi dei ventricoli nella loro contrazione, la rotazione quindi del cuore sul proprio asse da rendere il ventricolo sinistro più visibile anteriormente, ed il raddrizzamento dell'arco dell'aorta e la spira del fascio cardiaco che si allunga, probabilmente sono le cause che nello stato normale fanno sospingere il mucrone del cuore contro la parete del petto, sollevare questa sensibilmente negl'individui magri, e per ragioni di sito più sensibilmente nel 5° spazio intercostale sinistro sotto ed alquanto all'interno del capezzolo della mammella; onde è quivi ancora che coll'ispezione e col palpamento si osserva più forte ed esteso il battito cardiaco nella sua ipertrofia, o per lo contrario limitato e debole nell'atrofia, nella sua degenerazione grassosa, o anche annullato nell'idropericardia. Se poi è il solo mucrone che si sospinge e produce il fremito cardiaco lo è per essere esso molto spesso in confronto a quelle altre parti del cuore che pure toccano il petto. Talchè se queste ultime ipertrofizzano, ancora esse sono capaci di sospingere la parete del petto, e l'*ictus cordis* allora si estende ancora in larghezza.—I toni del cuore poi sono prodotti dalla tensione e raddrizzamento delle valvole che impediscono il riflusso del sangue nelle contrazioni di esso. Il primo è prodotto dal raddrizzamento delle valvole atrio-ventricolari, e lo si ha conseguentemente nella contrazione dei ventricoli: è cupo, lungo, e per la cavità dei ventricoli si propaga sino al mucrone del cuore. Il secondo da quello delle valvole sigmoidee, aortiche e polmonari, e quindi coincide col dilargamento dei ventricoli, e colla contrazione delle arterie: è secco, più corto, e si propaga verso il lume arterioso. Il terzo tempo è di pausa, di riposo generale, e però è afono.—Un ostacolo perciò al libero corso del sangue, un riflusso di questo per insufficienza valvolare, per loro malattie, o per orifizii ingranditi o ristretti, danno le ragioni del perturbamento di questi toni, e la nascita di nuovi.

Vasi e nervi—Le arterie del cuore sono al numero di due. Gli vengono dall'incominciamento dell'arco dell'aorta, a livello dei seni del Valsava. L'una a destra, che ciruisce la base del ventricolo destro, e si distende nel soleo longitudinale posteriore: l'altra a sinistra, che cinge la base del ventricolo sinistro, manda un ramo nel soleo longitudinale anteriore e si anastomizza cogli altri rami della precedente; ed amendue cingendo come corona il cuore, arterie *coronarie* sono state dette. Ora se la origine di queste due arterie

non è coperta dalle valvole sigmoidee, la loro direzione è ricorrente sull'aorta, cioè verso del cuore, quindi ricevono il sangue più facilmente nella retrazione di quest'arteria, quando cioè i ventricoli si trovano in diastole, meglio disposti a riceverlo, ed il suo arrivo favorisce ancora il dilargamento delle loro cavità. Da queste discendono dei rami sulla superficie del cuore che si perdono nella sua sostanza.—Le vene compagne delle arterie, ordinariamente duplici pei rami piccoli, terminano quasi tutte nella vena coronaria unica, che fattasi grande abbastanza scorre nel solco orizzontale posteriormente sbocca nella parete posteriore del seno destro del cuore poco sotto della vena cava inferiore, munita ancor essa di una valvola, o valvola del Tebesio. Solo alcune vene dei seni vanno a metter termine nella vena cava superiore.—I linfatici seguono i solchi del cuore e per sotto del foglietto viscerale del pericardio vanno in ultimo a sboccare nelle glandole bronchiali, e quindi nel canale toracico.—I nervi finalmente gli provengono dal gran simpatico per le branche dei gangli cervicali, e dal plesso cardiaco dello pneumo-gastrico del sistema cerebro-spinale. Essi sono rimarchevoli per la loro lunghezza e sottigliezza; ed arrivando al cuore seguono la direzione delle arterie ed in avanti ed in dietro per perdersi nelle fibre muscolari di esso e nell'endocardio, e per accogliervi delle cellule ganglionari ultimamente scoperte dal Remak, onde gangli del Remak sono stati chiamati. Per questi gangli microscopici, in generale appariscenti nella spessezza del tramezzo dei ventricoli ed in vicinanza del solco trasversale, come nuovi distinti centri nervosi, il cuore vive da sé per alcun tempo anche fuori del corpo: per essi e per le intense eccitazioni dei fili che riceve dal par-vago (senza invocar perciò l'irritabilità della fibra muscolare dell' Haller), i movimenti del cuore diminuiscono in numero, e viceversa eccitati tumultuosamente per quelli del trisplacnico.—Per essi infine il cuore è così mobile e sensibile istantaneamente a tutte le passioni della vita fisiche e morali, che per essa variamente oscilla, si ferma, affanna o sviene.

Arco della aorta—Ora si vede sorgere dalla base del cuore, quasi dal suo centro proveniente dal ventricolo sinistro, tra i seni e dietro dell'arteria polmonare, la grande arteria aorta, *arteriarum omnium mater*, per provvedere di sangue arterioso il corpo per intero. La quale ascende obliquamente in alto, in avanti ed a dritta sin dietro il manubrio dello sterno; ed uscita in parte dal pericardio ripiega orizzontalmente in dietro ed a sinistra; ed accavallando il bronco sinistro discende a livello della 3^a vertebra dorsale verticalmente in basso, guadagna il davanti ed alquanto il lato sinistro della colonna dorsale, ed addivene aorta toracica. Così descrive quella curva che è stata chiamata *arco della aorta*. Il quale arco nel suo incominciamento presenta quelle tre ampolle corrispondenti alle valvole sigmoidi (*sinus Valsavae*) che formano il bulbo dell'aorta, e da questo al punto suo più culminante è alto da 8 a 10 cent. (Theile). Ora quest'arco nella sua prima porzione, a aorta ascendente, cioè per 5 a 6 cent. sta in rapporto a destra da prima coll'orifizio auricolo-ventricolare destro, seno corrispondente e sua appendice auricolare che la cove alquanto nel suo incominciamento, e poi colla cava discendente: a sinistra coll'arteria polmonare che la contorna a passo di vite e che da superficiale addivene profonda: in avanti coll'infundibolo del ventricolo destro, coll'origine dell'arteria polmonare, che la incrocia presso che ad angolo retto, quindi col foglietto sieroso del pericardio, colla porzione anteriore del pericardio stesso e corrisponde mediante l'avvicinamento delle lamine del mediastino anteriore allo sterno; infine in dietro le sta il setto dei seni e poi la branca destra dell'arteria polmonare. Per i quali rapporti è spiegabile come gli aneurismi al principio dell'aorta possono creparsi nei seni vicini, specialmente nel destro, senza segno di emorragia all'esterno del cuore. Nella sua seconda porzione

poi l'arco dell'aorta resosi orizzontale si mette in rapporto in avanti ed a sinistra col nervo frenico, collo pneuma-gastrico che guadagna la faccia posteriore del bronco sinistro, col canale arterioso di Botallo, col tessuto cellulare sotto-sternale e colla lamina mediastinica anteriore della pleura sinistra che riflette sul polmone: in dietro ed a destra colla terminazione della trachea: in basso col bronco sinistro che accavalla colla sua concavità, con un gran numero di vasi linfatici collo pneuma-gastrico e col nervo ricorrente che le passa per sotto; ed in alto cioè colla sua concavità, con quegli stessi grossi rami arteriosi, che da essa hanno ordinariamente origine; arteria innominata, carotide primitiva e succlavia del lato sinistro. Nell'ultima sua partizione finalmente cominciando a rendersi discendente si trova in rapporto anteriormente colla faccia posteriore del bronco sinistro e del nervo ricorrente che ascende al collo, posteriormente poggia sul lato sinistro della colonna vertebrale, a destra le resta l'esofago, ed a sinistra il canale arterioso di Botallo che le si connette, e la pleura mediastinica posteriore che la copre. Lungo questo cammino l'arco dell'aorta si mantiene sempre del più grosso calibro, e di 3 cent. circa di diametro, nè si assottiglia ad onta del numero e del volume delle grosse branche arteriose che fornisce, anzi presso la maggior parte degli individui, e specialmente dei vecchi, vi si vede nella parete superiore, specialmente della sua porzione orizzontale, una tal quale dilatazione che prende il nome di *gran seno dell'aorta*, forse ragionevolmente attribuita alla spinta, che continuamente riceve dalla corrente sanguigna. La convessità di quest'arco dista dal gioeolo ordinariamente 20 a 25 mill. presso dell'adulto, ma nella vecchiezza per questo seno ne sta lontana appena la metà. Anche nei fanciulli l'arco dell'aorta si avvicina alla forehetta dello sterno per il non ancora conseguito sviluppo di quest'osso. Perciò la semiottica esplora le condizioni dei più grossi tronchi arteriosi apponendo il dito o lo stetoscopio sulla fossetta dello gioeolo: perciò la regione superiore della cavità del petto è sede frequentissima di aneurismi dell'arco dell'aorta, che hanno una particolare tendenza a portarsi verso l'apertura superiore di questa cavità ed a far tumescenza sopra la parete anteriore di essa.

Arteria polmonare — Sorge egualmente dal cuore, dal prolungamento infundibuliforme del ventricolo destro, in avanti dell'aorta, l'arteria polmonare, o *vena arteriosa* degli antichi per i suoi caratteri esterni delle arterie e per il sangue venoso che conduce ai polmoni. La quale ascende obliquamente in alto ed a sinistra, incrocia l'aorta formandole un mezzo giro ad elica con spirale a sinistra, e da rappresentare con quest'altro tronco arterioso due C O che si abbracciano per la loro concavità; e con un volume di 27 mill. di diametro dopo il corto tragitto di 3 a 4 cent. sotto l'arco dell'aorta ed anche prima di sortire dal perieardio, si divide in due branche, che si portano l'una trasversalmente all'ilo del polmone destro, l'altra obliquamente in sopra al sinistro, e nei quali terminano ramificandosi. — Quindi quest'arteria nel suo incominciamento è ricoperta dalle fibre le più alte dell'infundibolo polmonare, offre tre prominente, *seni di Valsalva*, che corrispondono agli spazii coperti dalle valvole semilunari, e contrae rapporto in avanti coll'appendice auricolare sinistra, col foglietto sieroso del perieardio, dal quale spesso è separata da tessuto adiposo, e coll'avvicinamento delle lamine del mediastino anteriore: in dietro sta in rapporto prima col principio dell'aorta e poi in ultimo col seno sinistro del cuore: lateralmente a destra prima coll'appendice auricolare destra e poi coll'aorta; ed a sinistra coll'appendice auricolare sinistra e col seno di questo lato. Le branche poi di sua divisione restano profondamente situate: la destra lunga 4 cent. corrisponde in avanti all'ultima parte ascendente dell'arco dell'aorta, ma mediante

il foglietto del pericardio che riveste l'aorta ed il tronco polmonare, ed alla vena cava superiore: in dietro al bronco dritto; in sopra alle glandole bronchiali; ed in basso guarda il seno destro del cuore e le vene polmonali destre. La branca sinistra poi lunga 3 cent. fuori uscita del pericardio corrisponde in avanti ed in sopra alla lamina mediastinica anteriore della pleura sinistra: in dietro al bronco sinistro, e mediatamente all'aorta: in sopra alle glandole bronchiali, e si congiunge coll'aorta discendente mediante il canale arterioso di Botallo; in fine in basso guarda il seno sinistro del cuore e le vene polmonali sinistre che vi sboccano.—Nel feto, nel quale i polmoni non ricevono sangue da quest'arteria, essa dopo di aver dato queste due branche, procede con tutta la sua grandezza verso l'aorta, e col canale arterioso di Botallo si apre in questa a pieno canale poco dopo della succlavia sinistra. Ma dopo della nascita il sangue del ventricolo destro passando tutto nei polmoni le due branche polmonari prendono il loro sviluppo, ed il canale arterioso non tarda ad obliterarsi, restando qual cordone fibroso esteso tra la branca sinistra dell'arteria polmonare e la fine dell'arco dell'aorta.

Vena Cava superiore ed inferiore—I due tronchi venosi brachio-cefalici colla loro fusione in dietro ed al livello del bordo inferiore della cartilagine della 1^a costa nel punto ove si connette collo sterno danno origine (salvo alcuna anomalia) alla vena Cava superiore destinata a riportare al cuore il sangue reduce dalla parte superiore del corpo. La quale discende verticalmente in basso, e quando sta per immettersi nel pericardio riceve in dietro lo sbocco della vena azigos, traversa il pericardio, e dopo 7 ad 8 cent. di sua lunghezza si apre nella parte posterior-superiore del seno destro del cuore: così questa grande vena fa ancora parte di quel gran fascio vascolare, al quale sta sospeso il cuore. Essa sta a destra dell'aorta, e per buon tratto di sua lunghezza nel pericardio, dentro del quale è ricoperta per le $\frac{3}{4}$ parti anteriori di sua circonferenza dalla sierosa dello stesso. Quindi corrisponde in avanti ad esso pericardio, al cellulare del mediastino anteriore, al margine anteriore del polmone destro, che in parte la copre e la separa dal margine laterale destro dello sterno: in dietro alla branca destra dell'arteria polmonare, alle vene polmonari corrispondenti, al bronco destro ed alla vena azigos: lateralmente a destra alla pleura mediastinica di questo lato, al nervo frenico, alla faccia interna del polmone destro; e lateralmente a sinistra all'aorta ascendente ed al principio dell'innominata, coi quali vasi è solamente contigua; donde la cianosi e l'edema della parte superiore del corpo per compressione esercitata da un aneurisma di questi vicini tronchi arteriosi.—Il pericardio che vi si addossa la fortifica e la ferma agli altri organi che l'attorniano, ne impedisce l'accollamento delle sue pareti, e nel momento della dilatazione del petto e dei polmoni l'aspirazione esercitata dal cuore sul sangue si estende sino alle vene del collo ed alle succlavie; del pari il riflusso vi è propagato e più facilmente a destra che a sinistra. — La *vena Cava inferiore*, tronco comune di tutte le vene sotto-diaframmatiche, attraversata l'apertura venosa del diaframma si piega ad angolo ed orizzontalmente ed immediatamente con un calibro più grande della vena cava superiore sbocca nella parte posterior-inferiore del seno destro del cuore. Essa quindi si rimane nella parte più profonda e posteriore della cavità del pericardio, nascosta in avanti dal seno destro del cuore; e ferma, come è, all'apertura tendinea del diaframma; le sue pareti non si abbassano nell'atto dell'inspirazione, e colla sua brevità concorre potentemente a tener sospeso questo viscere per la sua base. In ultimo il suo sbocco nel seno del cuore è munito della valvola di Eustachio, che coll'angolo di sua direzione e colle fibre muscolari circolari che riceve dal cuore stesso impediscono il riflusso del sangue nella contrazione di questo.—Nel feto questa valvola sviluppatissi-

ma dirige tutta la corrente sanguigna di essa vena pel forame di Botallo nel seno sinistro del cuore.

Vene polmonari—Le vene polmonari, dette dagli antichi *arterie venose* per il sangue rosso che conducono, al numero di due per ciascun polmone, dalla faccia interna di questi si dirigono verso il seno sinistro del cuore; e con un volume complessivo, che eccede alquanto quello delle arterie dello stesso nome, le destre più lunghe sboccano a destra della parete superiore dell'indicato seno, e le sinistre più corte vi arrivano più prestamente ed a sinistra. E tanto le une quanto le altre sono coperte nel loro incominciamento in avanti dalla lamina mediastinica delle pleure, ed in dietro stanno in rapporto colle arterie polmonari e coi bronchi. Penetrate nel pericardio sono vestite dalla sierosa pericardina nella metà anteriore della loro circonferenza, e le destre per dietro della vena cava superiore che le incrocia a perpendicolo, e le sinistre dietro un piano posteriore alla biforcazione del tronco dell'arteria polmonare si aprono a destra ed a sinistra della parete superiore del seno sinistro, vicinissime tra loro e con un tragitto estremamente corto, e circuite evidentemente da fibre muscolari.

§ 5.

Dei rapporti del cuore e dei suoi grossi vasi colla esterna superficie del petto

Il cuore con i suoi grossi vasi contenuto nel pericardio, tra le lamine pleurali del mediastino anteriore e tra i due polmoni, inclinato obliquamente in basso, in avanti ed a sinistra, volendosi tradurre sulla esterna superficie del petto non si può naturalmente riferire che nella regione anteriore di questo ed in un'aia che è indicata col nome di regione *cardiaco-vascolare*. La quale secondo il Prof. Ramaglia (Manuale di anat. topog. divisione delle regioni del corpo umano) è segnata da due linee, che dalle articolazioni sterno-clavicolarì scendono parallele tra loro lungo i lati dello sterno sino al terzo spazio intercostale; indi obliquamente in fuori sino a cadere nel sesto; ma ciascuna con tale regolare obliquità che quella del lato destro terminandosi si trovi circa quattro linee distante dal bordo corrispondente dello sterno, quella del lato sinistro due pollici; e queste due linee, unite in sopra ed in basso da altre due trasversali, danno un'estensione di superficie, che comprende quasi tutta la regione anteriore del petto, ed alquanto della laterale sinistra in basso, ed alla quale corrisponde profondamente nella cavità del petto il cuore ed i suoi grossi vasi insieme riuniti. — Inoltre dividendo l'altezza di questa regione, segue lo stesso professore, in due metà eguali, alla inferiore vi corrisponde il cuore, e perciò è da dirsi regione *cardiaca*; alla superiore vi corrispondono i suoi grossi vasi, e sarà detta regione *arterio-venosa del torace*; e suddividendo quest'ultima anche in due metà, alla inferiore corrispondono le arterie aorta e polmonare, alla superiore i tronchi brachio-cefalici: onde l'una regione *aortico-polmonare*, l'altra *brachio-cefalica* è chiamata.

Ora se si asporta l'indicata parete anteriore del petto secondo le dette linee, si vede in ognuna di queste regioni ciascuna parte del cuore e dei suoi grossi vasi corrispondere esattamente e ad un punto determinato.

Difatti la porzione ventricolare del cuore ed una parte dei seni corrisponde alla parte inferiore di questa regione anteriore sempre mediante il pericardio e poco tessuto cellulare: l'origine dei grossi vasi ed il loro ascendere in alto a quasi tutta la metà superiore dello sterno, non solo mediante il pericardio in buona parte, ma ancora mediante l'avvicinamento delle pleure mediastiniche nella linea mediana; e i tronchi vascolari

innominati del tutto in sopra al manubrio dello sterno mediante il connettivo residuale della glandola timo. Però i fenomeni di percussione, di palpazione e di ascoltazione, anche eseguite con regola, non corrispondono così espliciti come a prima giunta potrebbero sembrare; ed ecco perchè sorge il bisogno di renderli precisi topograficamente. Nella regione cardiaca la base dei ventricoli non resta tutta in immediato contatto colla parete del petto. L'anteriore margine polmonare destro e sinistro cuoprono questa in parte ed ancora un poco del bordo destro e del bordo sinistro del cuore stesso; cioè a destra fino quella linea che dal mezzo dello sterno a livello del bordo superiore della 4^a cartilagine costale arriva sino alla metà dell'appendice ensiforme: a sinistra lungo quell'altra linea che incominciando dallo stesso punto leggermente curvilinea con concavità in basso si estende sino al bordo superiore della 6^a cartilagine costale sinistra, mezzo pollice tutto al più un pollice sotto del capezzolo della mammella ed alquanto a sinistra. Talchè se con una terza linea si ricongiungono in basso gli estremi di queste due già indicate verrà chiusa un'aja triangolare irregolare allungata detta *nuda aja del cuore*, inscritta in essa *regione cardiaca*, e nella quale praticando una leggiera e metodica percussione *plessimetrica*, o meglio *digitale*, resta sentita per circa 2 pollici in tutt'i sensi (Roger), e limitata l'ottusità del cuore nello stato suo normale, e nella quale corrisponde propriamente il ventricolo destro, poca parte del ventricolo sinistro, ed il mucrone del cuore. Ma allontanandosi da quest'aja così a destra come a sinistra, abbenchè sotto corrispondesse ancora la parte periferica dei ventricoli del cuore, pure l'ottusità di essi si va smorzando nella risonanza chiara del polmone, ed in basso si va confondendo a destra con quella completamente ottusa del lobo sinistro del fegato, a sinistra colla timpanica della grande tuberosità dello stomaco. Ecco perchè per differenziarle l'ottusità della prima, o della più piccola *nuda aja* del cuore, è stata chiamata *ottusità cardiaca profonda*, quella della seconda o della più grande per l'opposto perchè più vicina alla superficie del petto è stata detta *ottusità cardiaca superficiale*: quindi quella diminuisce nella forzata inspirazione, nell'enfisema vescicolare polmonare, nello pneumotorace, e questa cresce per lo contrario nell'inspirazione forzata, nell'ipertrofia con dilatazione, nell'idropericardite.

Inoltre è in questa *nuda aja cardiaca* che il palpamento speciale tiene il suo riscontro; e precisamente è dietro il 5° spazio intercostale sinistro, mezzo pollice tutto al più un pollice sotto il capezzolo della mammella, alcune volte un poco verso l'esterno, più raramente verso l'interno (Nemeyer), che nello stato normale il dito tocca e l'occhio nudo vede, specialmente negli individui non molto pingui, il battito precordiale, leggiero sollevamento o urto dato dal cuore alla parete del petto durante la sistole dei suoi ventricoli in uno o al più in due spazi intercostali. Talchè nei casi nei quali questo *ictus cordis* guadagna maggiore estensione già accenna ad un'augmentata energia cardiaca, a sua ipertrofia con dilatazione, ad un raggrinzamento dei margini polmonari, o ad un tumore che dietrostante al cuore lo sospinge. Ma nei fanciulli, o quando questi spazi intercostali sono molto larghi, o quando l'addome è disteso per ingestione di alimenti nello stomaco, per gravidanza, per forzata espirazione, o per grandi tumori splenici il cuore batte nel 4° spazio intercostale sinistro; e viceversa nel 6° quando questi sono molto stretti, o nelle grandi inspirazioni; o nei vecchi nei quali per la distensione dei grossi vasi alla base del cuore il suo mucrone discende fino alla parte superiore di questo 6° spazio intercostale, 8 a 10 cent. dalla linea mediana.

Eguale è in quest'aja che nello stato sano poggiandovi l'orecchio, o meglio in casi oscuri lo stetoscopio ascoltansi più forti, secondo il Laenneç, che il primo insegnò a

conocerli, i *rumori cardiaci normali ed anormali*, detti poi da Skoda *tuoni del cuore e rumori del cuore*, ed in uno spazio quadrato di 54 ad 81 mill. di essa. — Ma, secondo Hope, quello che si origina nelle valvole sigmoidee dell'aorta, si ode molto più forte nel 2° spazio intercostale destro, ove quella 3^a cartilagine costale si connette collo sterno; non già perchè ivi sotto queste valvole corrispondessero, ma perchè il loro rumore si trasmette nel miglior modo nella direzione della corrente sanguigna in essa arteria: mentre direttamente è oscurato dalla sua profondità, dall'arteria polmonare è suo infundibulo, dall'avvicinamento mediano delle pleure mediastiniche, dai margini polmonari non atti per la loro sofficietà a cotale propagazione e dalla spessezza del corpo dello sterno. Quello poi delle valvole sigmoidee dell'arteria polmonare si sente nel 2° spazio intercostale sinistro ed anche più basso, ed a preferenza degli altri focolai uditivi è avvertito più da vicino alla sua origine. Quello infine delle valvole atrio-ventricolari si percepisce più estesamente e superficialmente tra la 5^a e 7^a cartilagine costale sinistra, non già che immediatamente sotto i suoi fattori vi stessero, ma perchè dalla profonda sede ove è originato si propaga per la cavità dei ventricoli fino al mucrone del cuore, ed accentuati, indeboliti, spenti o anche cangiati in rumori in questi o in quegli altri suoi malanni. — Non bisogna però sconoscere che nelle persone magre e nei fanciulli questi rumori irradiandosi si arrivano a sentire per quasi tutto il petto anche senza malattia dell'organo. E quindi a meno di questa, o di altra variante circostanza, quando uno di questi rapporti non risponde topograficamente, già si ha l'indizio fisico di una organica lesione del cuore. L'aja cardiaca p. e. che si vede sollevata accenna ad un rachitismo, ad un possibile aneurisma intra-pericardico, ad eteromorfia congenita, a neoplasia: invece se si mostra depressa, se il mucrone del cuore anzicchè sospingersi nella sistole ventricolare rientra, *rientramento sistolico*, è di un gran valore clinico per dimostrare una idropericardica assorbita, o adesioni pleuro-pericardiche ec. Un'aja cardiaca che alla percussione ed all'ascoltazione risponde accresciuta o diminuita nei suoi limiti e di forza varia nei suoi rumori, raccomanda come aumentato o diminuito il volume del cuore; ed un rumore sistolico o diastolico, anzicchè un tuono, che si sente col massimo di sua intensità in questo o in quell'altro punto della regione del cuore, già costituisce il sintoma fisico del singolo vizio valvolare, dell'insufficienza di essa, o della stenosi dell'orifizio corrispondente. Ed infine un'aja cardiaca che trovasi semplicemente spostata accenna ad un'eterotopia congenita del cuore, o per consenso a malattie di organi vicini, come ad un versamento laterale pleurico, ad un enfisema polmonare ec. o a mutata posizione del diaframma per morbi addominali.

Dei seni del cuore poi il destro corrisponde dietro della 3^a cartilagine costale destra sino alla 6^a con piccola porzione del bordo dello sterno, ed è messo come nella faccia interna del polmone destro. Sotto e dietro di esso resta la vena cava inferiore che sbocca nella sua cavità. Il seno sinistro resta dal livello del bordo superiore della 3^a cartilagine costale sinistra sino a tutto il terzo spazio intercostale sottostante colla parte corrispondente dello sterno, ed i ventricoli restano tra questi punti. — Così dietro della regione cardiaca scendendo strato per strato nella sostanza del cuore per la sua obliquità s'incontra in un primo piano il suo ventricolo destro coll'origine dell'arteria polmonare e l'appendice auricolare destra: in un secondo il setto dei ventricoli, l'appendice auricolare sinistra, l'origine dell'arteria aorta, il ventricolo sinistro, il rimanente del seno destro ed una parte del seno sinistro; ed infine più profondo a tutti resta il seno sinistro colle vene polmonari, che vi sboccano. Dunque una ferita in questa regione profonda 4 cent. interessa il cuore: se essa capita a destra ed in basso nello sterno sfiora il seno destro: se sullo sterno in basso, o a sinistra di esso tra

le cartilagini delle penultime quattro coste vere colpisce i suoi ventricoli: se finalmente nel 3° spazio intercostale sinistro in vicinanza dello sterno colpisce la base del ventricolo sinistro ed il seno sinistro. Così, dice Dupuytren, tutte le ripartizioni del cuore sono suscettive di essere offese; ma le cavità destre lo sono più facilmente che le sinistre, ed i ventricoli più facilmente dei seni; e quantunque si abbiano degli esempj di loro guarigione, pure per l'ordinario le ferite del cuore essendo penetranti nelle sue cavità sono per interna emorragia rapidamente mortali.

Nella regione aortico-polmonare, l'aorta corrisponde dietro il corpo dello sterno dal livello delle terze cartilagini costali sino alla metà inferiore del manubrio di esso: più da vicino però col suo bulbo e sue valvole, cioè col suo incominciamento, al margine sinistro di quest'osso: viceversa al suo margine destro a misura che ascende. È di fatti contro di questa parte tutta dello sterno che si sente l'intensità massima del rumore sistolico degli aneurismi dell'arco dell'aorta; e specialmente quando alcuno di questi insorge nell'aorta iniziale: nel 2° spazio intercostale a destra vicino lo sterno se è nella sua parte ascendente, e sopra una diversa ampiezza secondo la grandezza e l'estensione dell'aneurisma: dietro del manubrio se è della parte orizzontale di quest'arco; e sulla parte posteriore sinistra del petto a livello della 4^a o 5^a vertebra dorsale, se ha sede nell'ultima sua parte. Ma nello stato naturale per l'avvicinamento mediano delle pleure questo grosso tronco arterioso non corrisponde immediatamente dietro dello sterno; e però alla percussione sopra quest'osso la risonanza non è ottusa come si potrebbe supporre, ma chiara dal livello della 2^a alla 4^a costa per i margini anteriori dei polmoni che si avanzano specialmente nell'inspirazione.—La vena cava superiore che resta a dritta di questo indicato tronco arterioso. corrisponde dietro la 3^a la 2^a e fin sotto della 1^a cartilagine costale destra, e non oltrepassa il livello del bordo destro dello sterno che per un terzo del suo calibro. Ed è in questo tratto che, quando i rumori venosi sono forti, si ode quell'*alito* leggiero e continuo che il sangue produce in questo vaso, scaricandovisi drittamente dal tronco innominato venoso destro. L'arteria polmonare che corrisponde a sinistra dell'aorta, resta ancor essa nel suo incominciamento dietro il corpo dello sterno; ma poi arriva fino al livello dell'unione della terza cartilagine costale sinistra collo sterno, estendendosi un poco sopra, un poco sotto di essa cartilagine. E sebbene rare fossero le malattie di questi due ultimi vasi, pure è utile conoscere che se una ferita rasentasse il bordo superiore o inferiore della 3^a cartilagine costale in vicinanza dello sterno, se a sinistra penetrerebbe direttamente nell'arteria polmonare, se a destra ferirebbe la vena cava superiore, se nel mezzo, l'aorta.

Finalmente nella regione brachio-cefalica i grossi tronchi che danno origine alla vena cava superiore, innominato destro e sinistro, e quelli che sorgono dall'arco dell'aorta arteria innominata, carotide primitiva e succlavia del lato sinistro corrispondono alla parte più alta del manubrio dello sterno; ma i vasi venosi stanno più superficialmente, gli arteriosi più profondamente; ed il tronco-venoso innominato sinistro specialmente incrocia la parte alta di questo manubrio. Laonde quivi la risonanza non è chiara come nella sottostante vicina regione, perchè questi vasi per lo svasamento superiore del mediastino restano in qualunque atto del respiro sempre allo scoperto dai margini polmonari e per cellulare adiposo non che per le inserzioni sternali dei muscoli sotto-joi-dei in contatto collo sterno.

§ 6.

Dei nervi frenici

Nel mediastino anteriore e da ciascun lato del pericardio si veggono i nervi frenici, ognuno dei quali proveniente da un ramo del 3° e 4° nervo cervicale e dal 1° del plesso brachiale si anastomizza col ganglio cervicale medio ed inferiore del gran simpatico, guadagna l'apertura del petto tra l'arteria e la vena succlavia, in fuori dello pneumo-gastrico e del gran simpatico, il destro costeggia il lato destro della vena cava, il sinistro quello del tronco innominato venoso corrispondente, incrocia la radice del polmone, si applica sopra i lati del pericardio, tra questo è la pleura mediastinica, e si dirama sul diaframma a mantenervi il movimento e la vita fornendo in ultimo molti fili alla capsula sopra-renale ed al plesso solare ed epatico. Così in tale lontana connessione anatomica trovasi la ragion sufficiente di quei dolori che alcuna volta si sentono alla spalla nelle infiammazioni della pleura diaframmatica, o del fegato: del singhiozzo in alcune tubercolosi; ed il nesso diretto nervoso tra tutt' i muscoli che mettono in movimento le varie pareti della cavità del petto.

§ 7.

Della porzione toracica della trachea e dei bronchi

Definizione — La porzione toracica della trachea è l'ultima parte di quel canale fibro-cartilagineo muscolo-membranoso, che immettendosi nel petto si divide nei due bronchi coi quali si dirama e si continua nei polmoni.

Sede—La trachea quindi percorsa la regione anteriore e mediana del collo guadagna rettilinea ed obliqua in dietro l'apertura superiore della cavità del petto; e giunta in corrispondenza del corpo della 3ª vertebra dorsale, o anche secondo Henle sino alla 5ª si divide nei due bronchi. Così dell'intera e media estensione di questo canale che è di 11 a 13 cent. non ne resta compresa nella cavità del petto, che le ultime due sue quinte parti solamente. E quivi quantunque colla sua divisione bronchiale costituisse parte della radice dei bronchi e formasse il punto di divisione del mediastino anteriore dal posteriore, pure essa perchè si avvicina più allo sporto della colonna vertebrale che allo sterno, è considerata starsi nel mediastino posteriore, mantenuta più fermamente che al collo e leggermente inclinata a destra per la presenza dell'ultima parte dell'arco dell'aorta a sinistra, e precisamente tra l'interstizio delle lamine del mediastino, svasate superiormente e posteriormente, dietro dei grossi vasi del cuore. Laonde si trova in rapporto in avanti coll'aponevrosi trachelina, con i muscoli che s'inseriscono allo sterno e col manubrio di quest'osso, nel feto e nel neonato colla glandola timo, nell'adulto col residuo di questa, col tronco venoso brachio-cefalico sinistro che la incrocia obliquamente ed in basso e col plesso tiroideo che vi sbocca, coll'arteria innominata che da anteriore le si fa laterale destra, colla carotide primitiva sinistra ed alquanto più lontanamente colla succlavia dello stesso lato, e del tutto in basso colla parte terminale del sacco fibroso del pericardio e colla parte posteriore dell'arco dell'aorta, che poggia sopra di essa; onde la dispnea che accompagna così frequentemente gli aneurismi di questi grossi vasi, e il loro creparsi in questo canale. Sta in dietro in rapporto coll'esofago, che la separa

dalle vertebre dorsali; e lateralmente coi nervi ricorrenti, cogli pneumo-gastrici, cogli stessi grossi vasi che ascendono e discendono dal collo, e con una serie di gangli linfatici in concatenazione di quelli del collo, donde i tanti gravi accidenti determinati dagl'ingorghi e dalle altre malattie di questi. Le quali parti tutte riunite per tessuto celluloso-adiposo e lasco formano un insieme, che è ricoperto da ciascun lato dalle lamine mediastiniche delle pleure, che immediatamente concorrono a formare lo svasamento superiore del mediastino ed il cul-di-sacco superiore di essi sacchi sierosi.

I bronchi poi nei quali la trachea si divide stanno profondamente situati: e divergendo tra loro formano uno degli elementi componenti la radice dei polmoni, nei quali si vanno a diramare. La direzione di ciascun bronco è obliqua in basso ed in fuori; ma il destro è meno obliquo, più largo, e per metà meno lungo del sinistro. E così si trovano in rapporto in avanti il destro colla vena cava superiore, il sinistro coll'arco dell'aorta e col legamento di Botallo; ed amendue colle arterie e colle vene polmonari, ed in ultimo con quella pleura mediastinica che proveniente dallo sterno riflette sopra di essi e addivene viscerale. In dietro il bronco destro ha rapporto colla vena azigos, il sinistro col principio dell'aorta toracica e più coll'esofago; ed amendue col plesso nervoso polmonare, coll'arteria bronchiale e colla lamina mediastinica della pleura che venendo dallo sporto vertebrale ripiega sulla radice del polmone corrispondente per addivenire ancor essa viscerale. In sopra il bronco destro è in rapporto colla vena azigos, che dalla parte posteriore lo contorna per sboccare nella vena cava superiore: il sinistro è accavallato dall'arco dell'aorta che gli passa verticalmente in dietro; ed amendue colle arterie e colle vene polmonari che da anteriori si rendono loro superiori, cioè quando il bronco s'immette dividendosi nei lobi polmonari e colla pleura mediastinica che dal cul-di-sacco superiore riflette sul polmone. Finalmente in basso i bronchi sono seguiti dal legamento pulmo-vertebrale, e colla loro divisione e direzione guardano quella delle due arterie polmonari e concorrono a formare quello spazio a losanga riempito da un numero di glandole bronchiali, o Vesaliane, rimarchevoli sempre per il loro numero, per il loro colorito bruno o nerastro nell'adulto, per il loro volume, non che per la loro durezza alcune volte, specialmente nei vecchi per fosfato di calce dal quale sono compenstrate, e per tante altre alterazioni morbose alle quali troppo facilmente van soggette, e per le conseguenze di compressione che essi bronchi da queste possono ricevere. Per tali rapporti i bronchi cogli altri elementi che formano la radice dei polmoni sono considerati come il punto di partenza dell'interstizio che resta tra le due pleure mediastiniche, cioè tra i mediastini.

Sulla esterna superficie del corpo poi questa parte della trachea corrisponde alla regione anteriore del petto ed alla parte più alta di essa, cioè dal mezzo della forchetta dello sterno fino all'unione del primo col secondo osso sternale; ed i bronchi che colle vene e colle arterie polmonari formano la radice dei polmoni corrispondono al secondo spazio intercostale dal bordo superiore della 2^a cartilagine costale fino al bordo inferiore della 3^a; e nel senso trasversale si estendono sino a 3 cent. in fuori dei lati dello sterno: ed a questo livello stanno vicini più alla colonna vertebrale che allo sterno, più all'apice del petto che alla sua base. Ed è di fatto in quest'aja, che si avverte un grande accumulo di liquidi per adinamia delle forze muscolari, come nel rantolo dei moribondi, per bronchite anche lieve nei bambini ec.: è in essa, che si sente un romorio oscillante o sibilante per crup; ed un dolore bruciante, o una sensazione di stimolo per ulcerazioni tracheali, o per sue neoplasie.

Conformazione--La trachea ed i bronchi occupano uno spazio corrispondente alla

loro forma e volume; a quella cioè di un tubo cilindrico che si termina dividendosi in altri due divergenti ad angolo retto o leggermente ottuso e d'ineguale volume, che alla loro volta immettendosi nei polmoni diramansi in altrettanti rami successivamente più piccoli per quanti sono i lobi ed i loboli del parenchima polmonare del quale ne formano l'impalcatura. Ma così la trachea in questa sua porzione toracica come i due bronchi presentano la forma di un tubo cilindrico, il cui quarto posteriore è spianato e formato da una membrana fibro-muscolare; e la cui esterna superficie presenta una serie di leggere sporgenze e di depressioni trasversali che corrispondono le prime ai cereini cartilaginei, le seconde all'intervallo di questi, onde si notano quelle esterne inegualitanze che han fatto dare alla trachea il nome di *aspera arteria*; ma la loro interna superficie è eguale e levigata. In quanto poi al calibro della trachea se quella al collo è di 22 mill. nell'uomo, di 18 nella donna, in questa sua ultima porzione e in vicinanza di sua biforcazione è un poco più considerevole, dal perchè essa rappresenta quivi un cono tronco colla base in basso. Il calibro poi del bronco destro è nell'uomo di 16 a 18 mill., quello del sinistro di 12 a 14: più piccolo nella donna: differenza di volume che è relativa esattamente a quella del polmone cui appartiene. Per la lunghezza poi il bronco destro è di 27 millimetri, il sinistro perchè accavallato dall'arco dell'aorta è di 54 millimetri; onde la grandezza complessiva dei due bronchi è maggiore di quella della trachea, dal che l'uscita dell'aria dai polmoni è naturalmente favorita ed accelerata. Dalle quali disposizioni anatomiche si comprende come più facilmente un corpo estraneo piombato nella trachea è trascinato piuttosto nel bronco destro anzichè nel sinistro; e perchè gl'infanti morti poco dopo della loro nascita presentano il polmone destro più dilatato e più crepitante del sinistro. Di più dalla direzione rettilinea della trachea e dei bronchi, e dal loro lume sempre aperto senza restringersi mai, anzi sempre crescente nella loro capacità dividendosi e suddividendosi, si può rilevare come l'aria piomba facilmente e naturalmente senza bisogno di alcuna forza che ve la spinga nei polmoni in ogni inspirazione, ed in maggior quantità nel destro che nel sinistro; e viceversa come alcuna difficoltà s'incontra da questi nell'espirla con forza per la formazione della voce, dei suoi varii tuoni e della parola.

Strati — La porzione della trachea nel petto presenta la medesima spessezza di quella al collo, cioè di 5 mill.: i medesimi strati, val dire, gli stessi anelli cartilaginei al n.° di 6 ad 8, incompleti nella quinta parte posteriore di loro circonferenza, messi parallelamente l'uno sull'altro, e la di cui resistenza impedisce che si afflosciassero nell'inspirazione: la stessa guaina fibrosa che li unisce, li circonda, li completa: gli stessi fasci elastici intrecciati a rete per opporsi all'allungamento esagerato della trachea e dei bronchi: le stesse fibre muscolari organiche trasversalmente dirette tra le estremità degli anelli atti a diminuirne il calibro, o ad impedirne la straordinaria dilatazione, quando la trachea potrebbe subire una interna eccessiva pressione: le stesse glandole tracheali a grappolo ed allo interno la stessa membrana mucosa sottile, trasparente, intimamente connessa, percata dallo sbocco di esse glandole, e tappezzata da un epitelio stratificato, le di cui fibre più superficiali sono a ciglia vibratili.—Ed i bronchi medesimi nei quali essa si divide a meno del volume più piccolo conservano la medesima disposizione, il destro con 6 ad 8 anelli fibro-cartilaginei, il sinistro con 9 a 12. — Però a misura che ciascuno di questi bronchi si avvanza nella sostanza polmonare, così entra a far parte della compage organica di questo viscere, alla sua funzione, alla sua vitalità; e solo per nesso anatomico si può dire, che penetrandovi si divide e suddivide; e così va perdendo il suo elemento fibro-cartilagineo fino

a scomparire del tutto, per essere rimpiazzato dai fasci longitudinali elastici che si rendono più rilevanti; ed in ultimo le vescichette aeree nelle quali si terminano non vanno composte che di elementi elastici contrattili e membranosi, onde vediamo essere soffice la sostanza polmonare; e comprendiamo come l'aria atmosferica possa precipitarsi sino, nelle più recondite cellule polmonari per la legge fisica della rarefazione che segue in esse al dilargamento del petto, e come in un momento susseguente ne viene liberamente espirata. Ed infine è spiegabile come per sola limitata infermità del tubo laringo-tracheale, per sua infiammazione, ulcerazione, spasmo, edemazia ec. si possa avere la depressione della voce, l'affanno, il rantolo sibilante, gli accessi di soffocazione, e la morte tal volta prontissima per acutissimo corso di siffatti malanni.

Vasi e nervi.—Le arterie bronchiali e le timiche, rami dell'aorta toracica, e qualche altra della mammaria interna, si portano alla porzione toracica della trachea ed ai bronchi, e tenendosi nella parte loro posteriore, si vanno diramando nel parenchima polmonare, e specialmente nella membrana mucosa, glandole sottogiacenti e strato muscolare di questi canali.—Le vene compagne sboccano nelle esofagee e nell'azigos.—I linfatici tenui e sottili raggiungono quella serie di glandole numerose e più o meno voluminose che contornano la trachea ed i bronchi, e che si concatenano con quelle messe sotto la loro biforcazione.—I nervi infine che alla trachea ed ai bronchi provengono dallo pneumo-gastrico di ciascun lato per i ricorrenti e per i plessi polmonari, e dal gran simpatico per i primi gangli toracici, si distribuiscono nelle fibre muscolari per presedere alla loro contrazione, nelle glandole per la loro secrezione, e nella mucosa con microscopici gangli negli estremi loro terminali per darle la più squisita sensibilità, che manifesta con accessi di soffocazione pronti a prodursi al minimo contatto di ogni corpo estraneo che non fosse aria respirabile. Ora è a tale speciale struttura che tutto questo ramificato tubo aereo deve la sua elasticità, il calibro, la capacità di allungarsi, abbreviarsi, restringersi a vicenda, e di conservare permanentemente la sua forma da non rimanere accasciato dalla pressione atmosferica negl'importantissimi atti del respiro.

§ 8.

Aorta toracica

La grande arteria aorta accavallato il bronco sinistro, quasi che cercasse punto di sostegno e di protezione, si profonda nel mediastino posteriore dietro quasi tutti gli organi mediani del petto, e dopo del canale arterioso-ligamentoso, cioè dal livello della 3^a vertebra dorsale sino alla 11^a, acquista il nome di arteria aorta toracica. La quale messa da prima alquanto a sinistra dello sporto della colonna vertebrale e sopra di questa poggiando discende in basso, e va insensibilmente guadagnando la linea mediana: attraversa i pilastri del diaframma che le formano un semi-canale osseo-muscolare di 3 a 4 cent. di lunghezza ed addivene addominale. Lungo questo cammino dal contorno suo posteriore lascia partire 8 a 9 arterie intercostali per ciascun lato, ognuna delle quali guadagnando lo spazio intercostale, le superiori oblique in sopra, le inferiori in basso, e dividendosi nel ramo dorsale e nell'intercostale propriamente detto si distribuisce nel dorso, negli organi dello speco vertebrale, e nelle parti tutte che costituiscono le pareti del petto. Così mediante tali rami questo grosso tronco arterioso consegue un mezzo di tenuta sulla colonna vertebrale. Dalla sua parte anteriore poi stacca le arterie bronchiali ordinariamente due, le esofagee in numero maggiore ed indeter-

minato, le mediastiniche che si diramano negli organi dai quali ne assumono il nome; e da varii altri suoi punti dà vasi a sè medesima per la sua nutrizione.—Ad onta però di tutti questi rami essa scema ben poco nel suo calibro; e resta coverta sul suo sinistro lato dalla lamina mediastinica posteriore della pleura corrispondente, per la quale è divisa dalla faccia interna del polmone sinistro: sul destro lato si trova in rapporto coll'esofago che la incrocia per passarle in avanti, col canale toracico, colla grande vena azigos e mediante la pleura destra colla faccia interna del polmone di questo lato: in dietro colle stesse arterie intercostali alle quali dà origine, colle vene intercostali sinistre, o colla semi-azigos che le passano per sotto, col canale toracico stesso che messo da prima a destra tra essa e la vena azigos la incrocia superiormente, e colla colonna vertebrale; ed in avanti finalmente si trova in rapporto con quei rami arteriosi medesimi che da essa hanno origine per gli organi mediani del petto, dopo del bronco sinistro colle arterie e vene polmonari sinistre, col foglietto posteriore dell'apice del pericardio, ed in ultimo coll'esofago che le si è fatto anteriore. Infine l'aorta toracica è circuita da un gran numero di vasi e gangli linfatici e da una quantità di tessuto cellulo-adiposo, che le permette i movimenti di sua pulsazione.

Essa resta profonda, nè havvi alcun punto della superficie del corpo al quale riferirla per esplorarne le sue malattie; a meno della regione dorsale alquanto a sinistra della colonna vertebrale dal livello della 3^a vertebra dorsale fino alla 11^a, e più facilmente fra l'angolo della scapola e la colonna vertebrale a sinistra, ove coll'ascoltazione e colla percussione si può da un orecchio e da una mano perita in caso di un aneurisma che vi si va formando, arrivare a percepire la pulsazione espansiva, il fremito vibratorio, il rumore aneurismatico dovuto massimamente al movimento vorticoso del sangue nel vaso dilatato e determinarne l'estensione.

Laonde per i molteplici rapporti di quest'arteria nei varii punti di sua lunghezza, e per la contiguità di tanti organi diversi messi nel mediastino si possono concepire i fenomeni che danno gli aneurismi dell'aorta, a seconda del sito ove si sviluppano e le molte vie nelle quali questi possono erompere; quindi i sintomi di paralisi, di varicosità, degli edemi di disordine vascolare ec. e l'ordine di loro comparsa indicano lo insorgere, la direzione e l'accrescimento di loro volume. Così lo scordire di un tumore aneurismatico nell'aorta toracica ora si appalesa coll'affanno e coll'afonia, cioè con le più gravi turbolenze al respiro, alla voce ed alla circolazione perchè da quel lato dal quale può comprimere il bronco sinistro. il nervo ricorrente o sospingere il cuore: ora con intoppi alla discesa degli alimenti e con alterazioni allo stomaco perchè comprime l'esofago e lo pneumo-gastrico: ora corrode le vertebre dorsali, e sporge come un ascesso lento al dorso: ora con offesa alla corrente della linfa, o alla influenza dei nervi dei gangli toracici; e giungendo al suo esito finale crepasi, ed il sangue sbocca a rigoglio per emottisi, per ematemasi, o nel pericardio, e più frequentemente in uno dei due cavi pleurali, sempre con morte istantanea, e senza che l'arte abbia saputo o potuto anche colla galvano-elettrico-puntura arrestarne l'esito infausto.

§ 9.

Dell'esofago e dei nervi pneumo-gastrici.

L'esofago è quello stesso canale muscolo-membranoso, che scendendo dal collo guadagna l'apertura superiore del petto. attraversa questa cavità, e raggiunge lo sto-

maco per condurvi il bolo alimentare, onde il suo nome di *porta-mangiare*.—Esso nella cavità del petto siede profondamente nel mediastino posteriore; e presenta una direzione discendente, ma leggermente curvilinea sull'aorta passando dalla parte laterale destra di quest'arteria alla sua parte anteriore, ed una forma di un cordone spesso e carnuto, uniformemente stretto che si dilarga fino a 20 o 28 mill. quando il bolo alimentare lo percorre. Ed in questa sede vi è mantenuto fermo in sopra dalla faringe colla quale si continua, in basso dallo stomaco nel quale si apre, lateralmente dalle pleure mediastiniche, e dagli organi stessi che lo avvicinano per tessuto celluloso-adiposo. Inoltre esso è ricongiunto al bronco sinistro mediante un fascio di fibre muscolari lisce che partendosi dal bronco si congiunge con quelli longitudinali dell'esofago, onde dall'Hyrtil è stato chiamato *muscolo bronco-esofageo*; e da altro simile in basso che dalla pleura mediastinica sinistra si porta all'esofago, onde *muscolo pleuro-esofageo* è stato detto dallo stesso autore; e qualche volta anche i pilastri del diaframma gli mandano sopra delle fibre muscolari.—Così l'esofago nel petto si trova in rapporto in avanti e dall'alto in basso colla trachea ed alquanto col bronco sinistro, colla terminazione dell'arco dell'aorta, colle glandole bronchiali, e mediante il pericardio colla base e faccia posteriore del cuore: in dietro poggia da prima sulla colonna vertebrale mediante un tessuto celluloso-adiposo contenente gangli linfatici; quindi questi due canali, esofago ed aorta toracica a livello della 4^a vertebra dorsale deviando l'un l'altro leggermente in senso inverso, l'esofago si trova da destra in avanti di questa arteria e più superficialmente da guadagnare l'apertura che il diaframma gli presenta a livello dell'8^a vertebra dorsale per aprirsi nello stomaco. Infine l'esofago contrae rapporto lateralmente colle pleure del mediastino posteriore, in sopra e a sinistra colla parte terminale del canale toracico e direttamente coi nervi pneumo-gastrici; ma in modo che mentre in basso il sinistro di questi due nervi gli passa in avanti, il destro gli si porta in dietro, ed amendue lo abbracciano in modo plessiforme. Nella sua tessitura spesso 3 mill., cioè anche più che ogni altra parte del canale intestinale, esso presenta una interna superficie a pareti biancastre, aggrinzite in pieghe longitudinali che accennano al bisogno di una sua istantanea dilatazione nell'atto di sua funzione.

La struttura muscolo-membranosa dell'esofago con spessi e predominanti fasci muscolari di fibre organiche longitudinali all'esterno e circolari all'interno, isolabili tra loro, fanno facilmente distinguerlo tra le lamine del mediastino, e spiegano la sua attività nello spingere presto in basso il bolo alimentare che il traversa. Una mucosa lo tappezza all'interno, spessa, raggrinzita in pieghe longitudinali, sollevata da piccole glandole oblunghe, e tappezzata da un epitelio pavimentoso robusto e stratificato che si limita al cardia con una linea netta e dentellata. Infine una membrana celluloso-fibrosa e sottile resta tra questi due strati, ed è congiunta molto più fittamente alla mucosa anzi che alla membrana muscolare. Le arterie poi gli vengono dalle mammarie interne, dalle bronchiali, principalmente dall'aorta toracica: le vene sboccano nelle omonime e nell'azigos: i linfatici vanno nei gangli linfatici del mediastino; ed i nervi vi sono numerosi e vi provengono dai due pneumo-gastrici, e dai gangli toracici, lungo i quali vi si trovano delle cellule ganglionari isolate o riunite in gruppo.

Ora dal fatto anatomico di sua direzione si può dedurre perchè la posizione verticale del tronco anzicchè la orizzontale tanto influisca nella più facile discesa degli alimenti per l'esofago, specialmente dei liquidi, quindi quando dobbiamo ingoiare questi ultimi se ci troviamo coricati istintivamente cerchiamo, potendolo, di sollevarci. Questa direzione ancora è quella che ci anima a percorrerlo con una sonda esofagea per spingervi alcun

corpo che vi si sia soffermato; ovvero per impedire, in caso di sua ferita o ulcerazione, il versamento nella cavità delle pleure delle bevande o dei medicamenti, che si vogliono fare arrivare nello stomaco. La sua tessitura poi ci spiega come ancor esso possa esser sede di infiammazione, di ipertrofia parziale, di ulceri, di necrosi, e quindi di andare incontro a restringimento, a dilatazione, a neoformazioni varie. Sono infine i suoi rapporti che ci fanno spiegare come un bolo voluminoso che lo percorre possa comprimere la trachea ed il bronco sinistro: come quelli disgraziati che soffrono malattie al cuore, sentono suscitarsi le loro sofferenze per questo atto di deglutizione fino alla determinazione di non farlo; e come aneurismi dell'aorta possano comprimerlo ed ulcerando farsi strada in esso, e terminare con una ematemasi prontamente letale.

I nervi pneumo-gastrici guadagnando la cavità del petto tra i vasi arteriosi e venosi che traversano la sua apertura superiore si dirigono verticalmente in basso, ed arrivati il destro in avanti ed a livello dell'origine dell'arteria succlavia, il sinistro della porzione discendente dell'arco dell'aorta, staccano i nervi ricorrenti, che passando per sotto di questi vasi rimontano al collo; quindi si approfondano dietro la radice dei polmoni e della ceppa delle glandole bronchiali e danno i rami ai plessi cardiaci, ed i nervi bronchiali anteriori e posteriori, i quali con i rami dei gangli toracici superiori del gran simpatico formano il plesso bronchiale anteriore e posteriore di ciascun lato. I posteriori però sono più voluminosi, intrecciansi ancora tra loro, ed ognuno di essi abbraccia il bronco che gli corrisponde, i suoi vasi, e tenendosi sempre a questo posteriormente ne accompagna le diramazioni sino alla loro terminazione nei polmoni. In ultimo essi pneumo-gastrici si addossano all'esofago, il sinistro guadagnando sempre più la superficie anteriore di questo canale, il destro la posteriore, ed amendue abbracciandolo in modo plessiforme vi si diramano presedendovi alla sua sensibilità ed ai suoi movimenti e poi con esso si terminano sullo stomaco, sul plesso solare ec.— Per questi nervi è spiegabile il perchè grossi boli alimentari nel discendere lungo questo condotto vi destano dolorosa sensazione che si riferisce al dorso fra mezzo alle scapole, all'altezza specialmente della 5^a e 6^a vertebra dorsale ove l'esofago presenta un pressocchè costante restringimento: spiegabili le iperestesie dell'esofago e quasi sempre per azione riflessa, come il nodo isterico; ed il perchè il taglio di questi nervi al collo produce tra gli altri gravissimi fatti la paralisi dell'esofago, ed il bolò inghiottito si arresta a metà di cammino e viene rigettato per vomito, per essere inghiottito di nuovo, ma sempre invano.

§ 10.

Vena azigos, canale toracico, e rami dei gangli intercostali.

La vena azigos avuta qualche volta origine dalle vene lombari ascendenti, o dalla renale o capsulare, o dalla stessa cava inferiore, colla quale sempre comunica mediante piccoli rami, penetra nella cavità del petto passando tra le fibre del pilastro destro e medio del diaframma in compagnia del cordone limitrofo del gran simpatico, ed ascendendo profondamente e lungo la parte laterale dritta dello sporto delle vertebre dorsali arriva sino al livello del 3° spazio intercostale, ove si piega innanzi, accavalla il bronco dritto, e si apre nella parte posteriore della cava discendente immediatamente al di sopra del pericardio. Così essa siede nel mediastino posteriore alquanto a destra, e si mette in rapporto a sinistra col canale toracico e colla grande arteria aorta che le stan-

no paralleli: è coverta a destra ed alquanto in avanti dalla pleura mediastinica dello stesso lato; ed in dietro sta accollata alla colonna vertebrale incrociando ad angolo retto le arterie intercostali del lato dritto che le passano posteriormente. Essa raccoglie tutte le vene del petto che non sboccano nella cava superiore, cioè le intercostali destre, le sinistre, o la semi-azigos quando esiste, le esofagee, le bronchiali ec. e grande abbastanza, di volume variabile e senza valvole stabilisce una comunicazione tra la cava inferiore e la superiore, che in caso di compressione o di oblitterazione di alcuna di queste potrebbe rimpiazzarne la corrente; onde la importanza pratica di sua conoscenza.

Il *canale toracico* tronco comune di quasi tutti i vasi linfatici del corpo umano, avuto origine a livello della 2^a vertebra lombare da quelli che emanano dai gangli linfatici addominali, e propriamente dal dilargamento indicato col nome di *cisterna del Pecquet*, o confluyente comune dei due *tronchi plessiformi linfatici lombari* e del terzo o *celiaco* guadagna la cavità del petto attraversando l'apertura aortica del diaframma, ed ancor esso si trova tra gli organi mediani di questa cavità i più profondamente situati, cioè nel mediastino posteriore. Esso ascende dritto sulla colonna vertebrale, tenendosi sempre in mezzo tra la vena azigos a dritta e l'aorta a sinistra; forma alcuna volta delle *reti mirabili*, e giunto a livello della 4^a vertebra dorsale inclina a sinistra, passa sotto l'aorta, si situa a sinistra dell'esofago, indi scorre tra questo e la succlavia sinistra, arriva all'altezza della 7^a vertebra cervicale, s'incurva bruscamente da dietro in avanti, ed in ultimo si apre nella vena succlavia nel punto ove questa sta per ricevere la giugulare interna, o in alcuna di queste due vene. La quale curvatura, eccezionale al cammino ordinariamente rettilineo di questo sistema di vasi, ha lo scopo utile di favorire lo sbocco nella grande circolazione della linfa, che già circola lentamente e senza alcuna forza attiva. Laonde nella esofagotomia, o nella legatura della succlavia sinistra dentro i muscoli scaleni potrebbe essere interessato.—Questo canale lungo il suo cammino raccoglie tutte le correnti linfatiche laterali sinistre del petto, del capo, del collo, dell'arto superiore, della parte inferiore ancora della metà destra del petto, ed acquistando un diametro di 4 mill. con pareti trasparenti, solide, distensibili più delle stesse vene, conduce la linfa non che il chilo nel sangue. Presenta inoltre due valvole, che messe in vicinanza del suo sbocco e col bordo libero rivolto verso la vena si oppongono al riflesso della sua corrente ed alla entrata del sangue in quella della linfa. Infine di forma leggermente nodoso è circuito da un tessuto cellulare adiposo abbondantissimo, che aumenta colla età e che lascamente lo connette alle parti circostanti; onde colla fermezza ed elasticità delle sue fibre anulari forse contrattili sfugge alla pressione che sopra di esso potrebbero esercitare gli altri organi vicini, e reagisce potentemente sul cammino del liquido che contiene.

La *porzione toracica del gran simpatico* è rappresentata nel petto dai due cordoni nervosi intercalati di distanza in distanza dagli undici nodi ganglionari intercostali, messi lateralmente alle vertebre dorsali e tra i capi delle coste, e coperti dalla pleura costale e dalla membrana endotoracica si anastomizzano tra loro e coi gangli limitrofi, ricevono in dietro uno o due rami di comunicazione dai nervi dorsali, e mandano dei rami periferici in avanti: dei quali i primi 4 o 5 rinforzano i plessi che si portano al cuore, all'esofago, all'aorta toracica, ai polmoni, donde il nome di rami aortico-polmonari. Quelli degli ultimi 5 o 6 formano i così detti *nervi splacnici* grande e piccolo, bianchi e duri, che coverti ancora dalla pleura costale scendono in basso paralleli all'aorta toracica, il grande del lato sinistro più vicino a questa che quelli del lato destro alla

vena azigos, e traversando la porzione lombare del diaframma, raramente il sinistro passando per l'apertura aortica del diaframma, penetrano nella cavità addominale, e si perdono il grande nel plesso solare, ed il piccolo nel renale, ed in parte nel plesso solare.

Tutti questi organi così disposti, e cogli indicati rapporti stanno insieme riuniti e stivati per un tessuto cellulare lasco, presso che sempre grassoso, ed in quantità varia secondo i soggetti, e soprattutto secondo le età, donde risulta quella grande mobilità, della quale non solo la trachea e l'esofago, ma ancora gli stessi vasi costantemente spostati dall'impulso, che l'onda sanguigna loro comunica incessantemente, hanno di bisogno per compiere la loro funzione.

ARTICOLO III.

Degli organi contenuti lateralmente nella cavità del petto o dei polmoni

Definizione — I polmoni sono quei due voluminosi organi cellulo-vascolari vescicolari, leggeri, spongiosi, crepitanti ed elastici, che attraversati nel tempo stesso da canali conduttori di aria e di sangue mettono questi due corpi in contatto tra loro, e compiono l'atto fisico-chimico-vitale della sanguificazione e della respirazione.

Sede — Questi essenziali organi del respiro, dal quale traggono il nome, quantunque sieno distinti in due, destro e sinistro, pure sono riuniti tra loro nel modo più solidale per l'unico condotto aereo che in essi dividendosi vi conduce l'aria: per l'unico organo dalle di cui interne cavità parte ed arriva il sangue che in essi scorre per la loro funzione: per l'arteria, unica alcuna volta, che provvede alla loro nutrizione; e per la corrente della loro innervazione connessa nei suoi plessi, onde i due polmoni non formano che due parti separate di un organo medesimo. Gli stessi duplici sacchi loro pleurali stanno messi tanto vicini da toccarsi in alcuni punti immediatamente. Così la natura li riduce alla unità per meglio e definitivamente assicurarsi della regolarità e della integrità delle funzioni, che loro confidava. — Essi stanno con grande economia di spazio nella cavità del petto, che riempiono quasi interamente, che li protegge dalle esterne violenze ed al modo di un soffietto ne procura la dilatazione. Però quivi ciascuno di essi è contenuto nella cavità di un sacco sieroso, che gli forma un mezzo di isolamento, e non aderisce al rimanente del corpo cioè al mediastino che per la sua radice come una frutta pel suo picciuolo ed alla colonna vertebrale per il largo legame del polmone, o pulmo-vertebrale, libero restando nel resto della cavità che lo contiene. Ma amendue circoscritti da tutte le parti non possono subire alcuno spostamento se non che parziale, e dovuto alla perdita di continuità di alcun punto delle pareti di essa cavità, e nella possibilità allora di formare un'ernia polmonare. Così sospesi e liberi meccanicamente e mirabilmente si prestano a tutte le variazioni, che subisce il loro volume e quello della cavità, che li contiene, li protegge e ne favorisce la funzione.

Conformazione — I polmoni occupando tutta la cavità del petto si modellano sopra di essa; ed essendo distinti e divisi in due dagli organi mediani del petto stesso, essi prendono la forma di due coni irregolari colla base in basso, e nei quali per apprezzarne più dettagliatamente ed utilmente i rapporti si notano due superficie, un apice, una base e tre bordi. — La superficie interna, o mediastinica di ciascun polmone, presenta una incavatura oblunga, estesa verticalmente 3 cent. sopra 1 o 2 di larghezza, il del polmone, e che resta più verso la sua parte posteriore che anteriore, un poco

più verso la superiore che la inferiore. In questo ilo penetrano gli elementi tutti che costituiscono la sua trama organica, o la sua comunicazione colla trachea e col cuore e ne formano la così detta *radice* del polmone. Ciò che resta in dietro di questo ilo risponde sempre mediante le pleure allo sporto della colonna vertebrale, al mediastino posteriore ed agli organi che vi si contengono. Ciò che resta in avanti corrisponde al mediastino anteriore, quindi sta in sopra in rapporto coi grossi vasi del cuore: in basso è scavata per accogliere il cuore e l'incominciamento dei suoi grossi vasi, e più profondamente quella del polmone sinistro a causa dell'obliquità a sinistra del cuore stesso. Perciò Avicenna chiamava i polmoni *letto* del cuore; e noi possiamo apprezzare come il volume accresciuto del cuore, o di alcuno dei suoi grossi vasi, debba influire sul respiro non solo per la stretta e fisiologica corrispondenza coi polmoni, ma ancora per la loro contiguità; giacchè stando in un determinato spazio che debbono dividersi convenevolmente, quelli ingrandendo debbono ridurre alcuna volta i polmoni ad un piccolo volume.—La base dei polmoni è larga, e concava più a destra che a sinistra, ed al modo di grossa mezza luna a concavità interna che abbraccia lateralmente il pericardio, prende la forma della volta del diaframma sulla quale poggia. Perciò dopo un lauto pranzo, anche sani essendo i polmoni, la respirazione si rende ambasciosa: perciò negli avanzati mesi di gravidanza, nello sviluppo di gas nello stomaco e negli intestini, nelle grandi ostruzioni di fegato e di milza, e nelle idropi-asciti ec. la respirazione soffre, e questi infermi cercano un sollievo nella posizione verticale anzicchè nella orizzontale del loro tronco.— Questa base dei polmoni, che è tagliata a sbieco a spese della sua parte anteriore, guarda in basso, in avanti ed in dentro, arriva in dietro pressochè al livello della faccia inferiore del fegato, e continuandosi colla superficie costale dell'organo forma un margine a linguetta bastantemente smilzo, leggermente curvilineo con convessità in basso, detto *marginè* o *bordo inferiore* del polmone, il quale si prolunga in quella gronda angolosa, *spazio complementare* del Gerhardt, circoscritta da un lato dal diaframma, dall'altro dalle pareti costali, e nella quale questo margine discende più o meno secondo che si dilarga collo spianarsi del diaframma.— L'apice dei polmoni è arrotondato e spesso: s'impegna nell'apertura superiore del petto per circa 2 cent. e per la varia lunghezza e direzione dei bronchi sempre più a destra che a sinistra; e contrae principalmente rapporto coll'arteria e colla vena succlavia, colla faccia interna della inserzione costale dei muscoli scaleni, e quantunque libero, sembra partecipare appena ai generali movimenti di esso viscere, onde la frequenza delle sue aderenze nelle pleuriti alle parti vicine.— In ultimo la superficie esterna, o costale dei polmoni è convessa, e si mantiene in contatto colle pareti laterali o costali del petto, delle quali ne riproduce così esattamente la curvatura che nell'aumento del volume del polmone, come nelle polmoniti e negli enfisemi pulmonali, le coste vi solcano la loro impronta. Ed è per questo rapporto che il palpamento, l'ascoltazione e la percussione delle pareti del petto si elevano a chiari segni fisici delle condizioni dei polmoni, e tanto più sensibilmente quanto queste pareti sono sottili come negli escarni e nei bambini.

Il bordo anteriore poi dei polmoni è sottile e leggermente ondulato. Quello del lato sinistro presenta in basso al livello della punta del cuore una scanalatura semilunare, *incisura cardiaca*, varia nei differenti individui; ed in sopra un'altra più piccola per l'arteria succlavia. Quello del lato destro ne lascia vedere una meno marcata inferiormente che corrisponde all'orecchietta destra, e superiormente un'altra che copre la vena cava superiore. Amendue poi si avanzano nel mezzo sotto il corpo dello sterno, il destro specialmente, e si toccano dall'altezza della 2^a alla 4^a costa; ciò che importa moltissi-

mo nell'ascoltazione, nella percussione, nelle ferite del petto; anzi nella forzata inspirazione il sinistro arriva a sormontare il destro. Si allontanano in basso e lasciano scoperto il cuore per uno spazio triangolare allungato con base in basso ed a sinistra e nel modo già indicato di comportarsi in avanti le pleure; onde la risonanza di pienezza che sentesi nella nuda aja cardiaca va confondendosi gradatamente ai lati colla risonanza polmonare. In sopra si allontanano del pari, e lasciano anche alquanto scoperta la porzione orizzontale dell'arco dell'aorta ed i vasi che ne hanno origine. Perciò percotendo con regola sul corpo dello sterno la risonanza è chiara e profonda specialmente nella forzata inspirazione; è meno chiara percotendo sul manubrio di esso; è ottusa se in basso ed a sinistra. — Il loro bordo posteriore è arrotondato, lungo il doppio dell'anteriore, forma la parte più spessa di ciascun polmone e riempie da sé solo tutta la gronda costo-vertebrale corrispondente: in modo che volendosi esplorare da questo lato lo stato di esso viscere è sulla regione dorsale che coll'orecchio e colla mano si va ancora più facilmente ed utilmente a spionarne le condizioni, specialmente facendo all'infermo incrociare le braccia.

In fine tutta la superficie dei polmoni è libera, liscia, umettata di sierosità; e quantunque fosse cosa rara il trovare un polmone libero di filamentose aderenze colla parete toracica, essa normalmente non tiene, come si è detto, al resto del corpo che per la sua radice e per il legamento pulmo-vertebrale. Però sulla superficie costale di ciascun polmone vedesi una scissura profonda sino alla radice, *scissura interlobare*, che incomincia dal bordo posteriore di esso a 6 cent. al di sotto del suo apice, si dirige in basso ed in avanti, e termina alla fine del suo bordo anteriore. Nel destro polmone questa scissura a metà di cammino coincide con una seconda consimile scissura, che si prolunga trasversalmente in avanti fino al bordo suo anteriore; in modo tale che se per la prima scissura ciascun polmone è diviso in due porzioni, o *lobi*, per quest'ultima il polmone destro è suddiviso in tre: nel sinistro il terzo lobo è rimpiazzato dal cuore. I due lobi del polmone sinistro sono quasi eguali tra loro: dei tre del destro l'inferiore è il più grande, il superiore è d'intermedia grandezza, il medio è il più piccolo. Queste scissure non sono altro, che la ripetizione e l'esagerazione di quelle poco profonde e poligonali, che il polmone presenta in tutta la sua superficie da far distinguere i *loboli polmonari*, ciascuno dei quali è formato da tutti gli elementi anatomici del polmone e rappresenta in piccolo il polmone in grande, e che risulta dall'insieme di tutti questi innumerevoli messi alla sua superficie ed all'interno della sua sostanza, onde senza alcun perturbamento di sua funzione queste scissure e questi lobi possono trovarsi anche in più come nel cane, nel bue, nel montone che ne ha sette. Così in quei polmoni con tutti gli organi del petto in sito da me preparati e depositati nel gabinetto anatomico di questa Regia Università si vede il polmone destro suddiviso in quattro lobi. Le facce poi per le quali questi lobi si guardano sono piane e si toccano; ed essendo tappezzate ancora dalla così detta pleura *interlobare* spesso aderiscono; e se pus si accoglie nel loro mezzo mentiscono un ascesso come se stesse nella sostanza del polmone.

Così conformati i polmoni presentano un volume, il quale tiene essenzialmente alla presenza dell'aria, ed in rapporto esatto e necessario alla capacità del torace: conseguentemente variabile come questa. Non aria, non siero resta tra pareti continenti e viscere contenuto; onde questo si trova sempre in relazione di volume ed in contatto con quelle; quindi, lo ripetiamo, è molto difficile restarne illesi da una ferita che arrivasse a penetrare ed a profundarsi per poco nella cavità delle pleure nei siti ove questi stanno: onde ampio petto con ampie spalle, con voluminoso polmone, con energica respirazione,

vigorosa muscolatura e vantaggiosa statura, costituiscono gli attributi di un temperamento atletico e sanguigno. Per altro la capacità vitale dei polmoni, o il loro volume, è relativo allo stato di espirazione o d'inspirazione: talchè se in una respirazione ordinaria è capace di ricevere un mezzo litro di aria, in una forzata inspirazione può giungere sino a quattro. Essi sono più piccoli nel feto, che nel neonato dopo di aver funzionati; e nello stato di malattie di organi vicini s'impiccioliscono di tanto e si avvizziscono da sembrare come se fossero scomparsi. Nell'adulto la loro media altezza posteriormente segna 26 a 27 cent., 2 cent. di meno nella donna; ed anteriormente è di 13 cent. La loro spessezza d'avanti dietro è di 16 a 17 cent. nel mezzo, alquanto di più in basso; e la larghezza di ognuno è 9 a 10 cent. In generale però il polmone destro vantaggia alquanto in larghezza sul sinistro a causa dell'obliquità del cuore; ma il destro nel diametro verticale, per la prominenza del fegato verso la cavità del petto a dritta è 27 mill. meno alto del sinistro. Compensazione fatta, il destro è alquanto più grande del sinistro. Con tal volume il polmone nella placida respirazione inspira ed espira 16 a 20 pollici cubici di aria restandone anche dopo in esso altri 170 di aria residuale. Ma nella respirazione profonda arriva a ispirarne ed espirarne 225 pollici cubici; onde secondo Hutchinson la capacità vitale dei polmoni ascende a 395 pollici cubici di aria. La quale valutazione è pur troppo utile e necessaria per sapere apprezzare quanto danno sia per cagionarsi agli ammalati coll'accovacciarli in troppo stretti e mal ventilati locali.

Il peso poi *specifico* dei polmoni è vario secondo le età. Prima della nascita e nei feti nati morti i polmoni messi in un recipiente di acqua cadono al fondo. Quando invece hanno respirato, o vi si è insufflato aria, il loro peso è minore di tutti gli altri organi e galleggiano, non già perchè in essi siansi effettuati dei cambiamenti, ma perchè l'aria vi ha disteso le cellule polmonari. Il quale carattere costituisce in medicina legale la così detta *docimasia polmonare idrostatica*. Egualmente pesanti si rendono nei loro stati morbosi, p. e. in certo stadio di pulmonitide; quando privati di aria dall'infiltramento di sangue, prendono l'aspetto della densità del fegato, polmoni *epatizzati*, e si avvicinano più o meno agli organi compatti. Relativamente poi al corpo intero questo peso nel feto è di 60 grammi e sta come 1 a 60, mentre nel neonato che ha già ampiamente respirato sta come 1 a 30, e costituisce la *docimasia polmonare per peso*. Il quale peso varia tra i 1100 a 1300 grammi nell'uomo, da 900 a 1000 grammi nella donna. Cosicchè leggerissimi nello stato loro fisiologico giungono a pesare nelle malattie 8 a 10 volte di più; e negli ultimi tempi della vita ingorgandosi sempre di sierosità e di sangue presentano il doppio del peso ordinario, specialmente in dietro, dando la ragione del colore delle ipostasi polmonari. — In tal modo i polmoni riempiono quasi tutta la cavità delle pleure lasciandone solo in basso ed in avanti una certa estensione quasi in riserva per le grandi inspirazioni; e ne seguono la capacità a seconda dell'impicciamento o ingrandimento di questa negli atti del respiro.

Sulla esterna superficie del corpo poi i polmoni corrispondono a quasi tutta la cavità pleurale; ma determinativamente i suoi limiti a tali punti, e variamente a secondo gli atti di sua funzione. Così nell'ordinaria inspirazione essi moderatamente ingrandendosi, il loro apice sorpassa la 1^a costa di circa 2 cent., ed anche di più nella forzata inspirazione. I loro bordi inferiori non arrivano sino al limite inferiore della cavità delle pleure; e quindi all'esterno non corrispondono in basso al limite da queste segnato; ma si restano più superiormente 4 a 7 cent. in dietro e lateralmente; molto meno in avanti; e sempre più in alto a destra che a sinistra per la maggior convessità del diaframma verso quello che questo lato; e per questo tratto di cavità inoccupato dal polmone le due porzioni

di pleura parietale, diaframmatica e costale, si mantengono in contatto tra loro. E precisamente il lembo inferiore del polmone destro nell'ordinaria respirazione corrisponde a quella linea leggermente curvilinea con convessità in basso che incominciando dalla base dell'appendice ensiforme si porta per i due lati del petto fino all'apofisi spinosa della 10^a vertebra dorsale. Questa linea incrocia in avanti il 5° spazio intercostale: lateralmente l'estremità anteriore della 6^a costa, della 7^a poco prima di terminarsi ed il 7° e l'8° spazio intercostale; ed in dietro il 9° ed il 10°. In altri termini corrisponde in basso sotto la 5^a cartilagine costale nella linea *parasternale*, cioè in quella linea che si abbassa tra la sternale o parallela al margine esterno dello sterno e la *mammillare* che si abbassa dal capezzolo della mammella (*emiclavicolare* del pr. Concato): corrisponde sopra il margine superiore della 8^a costa nella linea *ascellare* anteriore, o parallela al bordo anteriore dell'ascella: alla 9^a costa sotto dell'angolo inferiore della scapola; ed in vicinanza della colonna vertebrale si avvicina alla 10^a. A sinistra discende ancora di più per l'altezza di una costa ed in avanti arriva fino al limite sinistro della nuda aja del cuore. I bordi polmonari anteriori corrispondono quasi alla linea mediana dello sterno per tutta l'altezza del 2° e 3° spazio intercostale: però in sopra divergendo all'esterno raggiungono il loro apice; ed in basso divergendo egualmente e nel modo già indicato nel determinare la nuda aja del cuore conseguono i loro margini inferiori. In dietro i bordi posteriori dei polmoni arrivano alla linea vertebrale e corrispondono in alto e d'ambi i lati sino al limite superiore del dorso, in basso si avvicinano alla 10^a costa. Quindi se in avanti e sopra i lati colla percussione si ha la risonanza perfettamente chiara del polmone sottostante fino all'altezza della 5^a costa, da questo punto in basso si andrà smorzando gradatamente per passare all'altezza della 6^a costa in quella completamente ottusa del fegato sottostante a destra, della milza a sinistra o nella timpanica del gran cul-di-sacco dello stomaco (Guttman). Ma non così nell'esagerata respirazione. Nelle grandi inspirazioni, in quelle p. e. che precedono ed accompagnano uno sforzo energico, i polmoni allargano i loro confini. La parte più declive di essi si estende e corrisponde sino al livello del bordo superiore della 11^a costa in dietro, e della estremità dello sterno in avanti, e lateralmente sino al seno costo-diaframmatico, là ove la pleura costale ripiega sulla volta del diaframma; ed anche in avanti i suoi bordi anteriori si estendono di più tra lo sterno, le cartilagini sterno-costali ed il cuore, e ne velano ancora di più in questo atto i suoni di questo. — Nella forzata espirazione poi i polmoni rimontano più in alto della 10^a costa in dietro, e lateralmente del bordo inferiore della 6^a o 5^a costa a dritta, della 7^a o 6^a a sinistra, ed al di sotto di questo punto il mororio respiratorio coll'ascoltazione si perde in quest'atto. Se tali cambiamenti non si effettuano il polmone non è libero di aderenze nelle sue escursioni; e quindi a seconda della predominanza delle risonanze è da giudicarsi p. e. o di enfisema polmonare nell'un caso, o d'ipertrofia del fegato nell'altro se a destra: viceversa se a sinistra della milza, o del cul-di-sacco dello stomaco. Ora è sopra di questi dati topografici che una mano, un orecchio esercitato e perito limita all'esterno la naturale estensione dei polmoni, e ne sorprende i guasti nelle loro malattie, o in quelli di altri organi vicini, dai quali ne possono essere ricalcati e sospinti. E la chirurgia sancisce, che nello stato normale dei polmoni uno stile che penetrasse al di sotto di quest'ultimo indicato livello nell'atto dell'espirazione starebbe nella cavità delle pleure, ma non colpirebbe il polmone; viceversa l'offesa del viscere si sarebbe anche attuata se fosse capitata nel momento dell'inspirazione.

Intanto in quel combinato movimento che la cassa toracica si amplia, ed i polmoni

obbligati a seguirla si espandono per aspirare l'aria, e viceversa nell'inspirazione, per il contatto continuo nel quale stanno le superficie delle pareti continenti e dell'organo contenuto fregano tra loro, e sino all'estensione di circa 13 cent. specialmente nei suoi lembi inferiori. Or quando esse sono sane, non producono nessun sensibile rumore; e quello che vi si sente deriva dall'aria, che muovesi nei bronchi per gli atti del respiro. Ma quando la normale loro levigatezza vien meno per essudati, per versamenti, per pseudo-membrane pleuriche si sentono quei rumori di asprezza varia, quel soffregamento pleurico, quel rimbombo, quello sguazzamento, che la medicina ricorda nelle pleuriti, nello pneumo-torace, nei versamenti nelle cavità del petto anche per perforazione polmonare cc. — L'ascoltazione mediata, o meglio immediata, la percussione digitale o plessimetrica, la paracentesi toracica, la medicina legale, sopra di queste vedute topografiche stabiliscono i loro giudizi; ed è per questo movimento, che fa perdere continuamente il rapporto tra i margini della ferita del polmone con quella delle pareti, che la chirurgia dà la ragione plausibile, perchè così raro è l'enfisema o lo pneumo-torace nei traumi del petto con offesa dei polmoni.

Strati—I polmoni presentano un colore vario a secondo delle età e delle malattie. Rosso-bruno nel feto, bianco-roseo nei bambini, si presenta nell'adulto rosso-grigio tempestato di macchie nere, irregolari e che si congiungono con linee interrotte e poligonali, specialmente nella vecchia età. Le quali macchie nere coincidono col colorito nerognolo delle glandole bronchiali, sottostanno alla membrana fibrosa d'inviluppo, e a meno degli stati patologici risaltano di più alla sua superficie. Essi si presentano pallidi dopo grandi emorragie, e molto oscuri negli asfitici. — La consistenza dei polmoni nel feto è analoga alla glandola tiroide, ma quando hanno respirato è molle e soffice come una fina spugna; nè addivengono duri che nelle congestioni e nelle infiammazioni. La loro sostanza, che è soffice al tatto, sotto la mano che la preme è elastica, e fa sentire come un fregar di carta, conosciuto sotto il nome di *crepitio*; ed ancorchè sia la più cedevole di tutti gli altri organi, pure è difficile a lacerarsi. Essa si lascia distendere dall'aria seguendo il petto che si ampia, e ritorna sopra di sè stessa, anche per forza di sua elasticità. Di fatti in tagliando le pareti toraciche di un cadavere, il polmone se è sano e senza aderenze si riduce per la sua retrattilità a più piccolo volume, e l'aria penetrando nella cavità pleurale con un certo rumore riempie lo spazio che va a formarsi tra questo viscere e le pareti della cavità delle pleure. Per questa stessa sua proprietà, insufflandosi di aria artificialmente, il polmone si lascia gonfiare, le sue cellule ubbidiscono ad una distensione estrema senza lacerarsi, ma non appena cessa la insufflazione esso si ritrae sopra sè stesso e si affloscia altra volta, scacciando con una certa attività l'aria, che si era introdotta. Lo stesso accade nell'atto del respiro. — Ora per tale loro resistenza non havvi a temere dei pericoli nelle artificiali insufflazioni di aria nei polmoni degli asfissati; per questa essi resistono negli sforzi naturali che tendono a dilargarli a tutta possa; ed è per questa loro elasticità che i polmoni mantenendosi sempre in contatto intimo colle pareti del petto ne seguono il dilargamento: quando poi queste si rilasciano essi ritornano sopra di loro stessi; e ritornerebbero anche di più se la formazione del vuoto che andrebbe a farsi tra loro e le pareti del petto glielo permettesse. — Perciò le ferite penetranti nella cavità delle pleure perturbano le funzioni del respiro, sia o pur no offeso il polmone; così pure quando aria scappa nella cavità delle pleure per lacerazione delle cellule bronchiali, ancorchè non sieno ferite le pareti del petto; perchè ogni lesione, che addenta le condizioni fisiche dei movimenti respiratorii deve egualmente offendere questa funzione. — E da

questa elasticità e retrattilità dei polmoni, e dal vederli impicciolire di più in seguito della penetrazione dell'aria nella cavità del petto, lo Chassaiguac concepì l'idea d'iniettare aria nelle pleure per avvizzare i polmoni, divenuti sede di una emorragia. Ed in realtà procurando il ritorno di questo viscere sopra di sé stesso si favorisce la chiusura dei suoi vasi aperti, e se ne arresta l'emorragia coll'eguale meccanismo, come si ferma quella dell'utero dopo del parto; e sotto questo riguardo le ferite ampie e penetranti nel petto senza innormali adesioni del polmone alle sue pareti sarebbero meno gravi di altre in opposte circostanze: meno però che non fossero in ambi i lati del petto; giacchè allora ne seguirebbe per la stessa legge un'asfissia mortale.

Intanto scendendo a strati nella sostanza polmonare s'incontra la *pleura* viscerale sottilissima ed aderentissima alla superficie tutta dei polmoni, mediante il sottile strato cellulare sotto-pleurale, anche nelle loro scissure, ma senza raggiungerne il fondo. Questa sierosa è quella che rende facili, estesi e rapidi i movimenti della superficie polmonare sulla costale; ma dalla sua infiammazione si ha il più delle volte quello sfaldamento di epitelio e quel trasudamento di linfa plastica che organizzandosi fa aderire tra loro le superficie interne della pleura viscerale colla parietale, per altro senza gran danno del respiro.

Quindi la sostanza polmonare, che al taglio lascia sgorgare un sangue schiumoso per bollicine di aria, che vi sta commista. Ed in questa quel bronco che s'immette dall'ilo corrispondente cammina tra vasi sanguigni e glandole linfatiche e si vede dividere e suddividere successivamente ad angolo acuto, in diverse direzioni ed in volume decrescente alla branca di origine isolatamente presa, ma di maggiore capacità in totalità, finchè non viene a terminarsi con tenue estremità nei piccoli compartimenti polmonali isolabili, indipendenti e poliedrici, val dire nei *lobicini polmonali*. In ognuno dei quali ciascun bronchicino si divide altre volte, si conforma al modo di un cavolfiore colla base rivolta alla superficie dei polmoni gonfi di aria (Hushke), si dilarga in queste sue altre suddivisioni in cavità fusiformi, *infundiboli polmonari*: questi si deprimono in vescicole *terminali* e *parietali* al n.º di 20 a 60 (Moleschott) e formano gli *alveoli polmonari*, le di cui cellule essendo separate da tramezzi incompleti, specialmente nella vecchia età, quando riduconsi a trabecole, comunicano tra loro, colla cavità comune centrale e colle altre cellule laterali dello stesso lobicino, ma non coi limitrofi. Così queste cellule di tutti gl'innumerevoli lobicini polmonali, che prese insieme sommano ad un numero ragguardevolissimo, formano quell'estesissimo piano di superficie, nel quale l'aria esterna arrivando si mette in contatto col sangue della rete capillare polmonale, che contorna questi alveoli. Così i bronchi, i bronchicini e gli alveoli formano l'impalcatura dei lobi e dei loboli polmonali, e conservano colla loro tessitura a quest'organo in complesso sempre la sua permeabilità. Di fatti gli anelli cartilaginei dei bronchi dopo di essersi resi lamelle irregolari nei bronchi medii scompaiono del tutto nei piccoli: la fibrosa assottigliata si confonde in ultimo colla mucosa: le fibre muscolari mesocondriache acquistando un maggiore sviluppo relativo rendono circolari ed arrivano a comparire ancora nei loboli (Moleschott); la mucosa, che si va assottigliando, spande le sottostanti fibre elastiche sopra tutta la sua periferia sino a ridursi nelle cellule polmonali ad una membranella amorfa e contornata da fibre elastiche e connettive nella quale la rete dei vasi capillari polmonali si sta scavata: le glandole in essa s'impiccioliscono sino a scomparire ed infine l'epitelio cilindrico vibratile modificandosi successivamente addivene pavimentoso, sottile, semplice, in alcun punto anche rotto pel distendimento (Kölliker), e nell'inspirazione l'aria viene quasi a

nudo contatto col sangue, che vi fan circolare dintorno le sottilissime retiformi diramazioni dell'arteria e delle vene polmonari, che in quest'atto per lo espandersi del polmone affluisce dal cuore e vi ritorna in maggior quantità e celerità.

Vi si veggono vasi arteriosi e venosi. Le grosse arterie polmonali, le più importanti per la respirazione, cioè i *vasa publica pulmonum*, seguendo la divisione dei bronchi li accompagnano parallele ed indipendenti in tutta la loro diramazione, e distribuisconsi proporzionatamente ed invariabilmente fino nella rete capillare che ciruisce i loboli e le cellule polmonali, e ne seguono i movimenti, onde gli effetti fisico-chimici di reazione tra questi due corpi, ed in ultimo si continuano colle vene polmonali. Le quali ancora esse formano una rete inestricabile e connessa, che ha origine dalle cellule bronchiali ed abbraccia tutt'i loboli insieme; e le vene che ne sorgono successivamente ingrandendosi seguono in contrassenso la direzione della divisione bronchiale, in avanti ed in basso di essi bronchi e vanno al numero di quattro e tutte senza valvole a sboccare nel seno sinistro del cuore. Il letto capillare polmonale però vi è così fino che due globoli di sangue non vi possono penetrare di fronte, onde si comprende come si costituisca sede di predilezione degli accessi per la massima facilità al soffermarvisi degli emboli e ad esserne oppilato.

Vi si veggono inoltre le piccole arterie bronchiali colle vene compagne o *vasa privata*, le quali destinate alla nutrizione dei bronchi ed alla secrezione della loro mucosa ne seguono la loro faccia posteriore ed inferiore. Alcuni loro rami si portano alle pleure e formano una rete a larghe maglie nel tessuto cellulare sotto-pleurale. Altri vanno a formare nei loboli polmonari anastomosi e parte della rete terminale dell'arteria polmonale. — Le vene bronchiali poi incominciano dai bronchi, dai vasi, dalle glandole e dal cellulare uniente, si anastomizzano colle vene polmonali e terminano nella vena azigos; ed alcune sboccano nelle vene polmonari della radice dei polmoni (Hyrtl); ciò che non si accorderebbe colla legge generale della circolazione, se tra esse quelle vene che tornano dalle vescichette polmonari non trasportassero sangue più simile all'arterioso che al venoso, onde al dire di Virchow, negli ostacoli morbosi dei vasi *pubblici* dei polmoni, questi *privati* si sviluppano talmente da assumerne la funzione. Non diversamente si potrebbero comprendere quei catarrhi bronchiali cronici come conseguenze fisiologiche necessarie delle malattie del cuore sinistro. — Per tutte queste diramazioni vascolari è dunque il polmone un organo così ricco di vasi, che altri non l'eguaglia. Il sangue tutto del corpo in breve tempo ne attraversa la sostanza per vivificarsi. Perciò facili le sue infiammazioni con tutte le fasi acute e croniche di tale processo: facili le apoplezie polmonali, le emottisi, gli accessi metastatici: facilissime le emorragie nelle sue ferite, e tanto più gravi quanto più sono profonde, o prossime alla radice di essi; e facilmente segue l'ingorgo ai suoi traumi, ed in modo da addivenire poche ore dopo duro ed impermeabile, da opporsi all'uscita dell'aria ed a farne arrestare la emorragia.

Vi stanno *vasi linfatici* estremamente numerosi, i quali dalla mucosa dei bronchi, dai lobocini polmonali, e dalla superficie polmonale sorgendo, seguono le divisioni bronchiali e sboccano nelle glandole bronchiali, disseminate attorno le prime divisioni bronchiali, numerose, varie di volume, screziate di nero, congiunte tra loro e facili ad ossificarsi, ad ammalarsi; e da esse aversi spesso la sorgente dell'ipertrofia, della tumefazione, dell'alterazione di ogni natura del polmone, sino a comprimerli e ad obliterarli.

Vi si accompagnano *fili nervosi* del gran simpatico e dello pneumo-gastrico, i quali formati i plessi polmonali, anteriori e posteriori, piccoli in rapporto al volume dell'organo cui sono destinati, specialmente gli anteriori, penetrano colle loro dirama-

zioni nel parenchima polmonale accollati ed intimamente connessi alle diramazioni dei bronchi, si rafforzano nei così detti gangli del Remak che incontrano in cammino ed arrivano fino ai bronchi più sottili (Schiff), e pare che di questi nervi i primi presedessero alla contrattilità ed alla nutrizione dell'organo; ed i secondi alla sensibilità ed agli atti chimici, che in esso si compiono. Ed è per questa vitalità speciale, che gli effetti della respirazione sono differenti non solo per le varie qualità atmosferiche, per l'età, per la statura ec., ma benanche per l'influenza di questi nervi. Così pure è probabile che questi fili nervosi siano colpiti di paralisi nella eterizzazione, per la quale i vasi nella sospesa loro vitalità si lasciano distendere oltre misura, donde la stasi; ed il cuore non ricevendo più sangue, cagioni l'asfissia, la sincope, cioè i medesimi effetti, che S. Bernardi otteneva col taglio del gran simpatico al collo. — Del resto la sensibilità anche morbosa dei polmoni è così ottusa che le loro più profonde alterazioni accadono senza molte sofferenze, ed una fine non dolorosa a guisa di pacifico sonno chiude la languente vita dei tisici, che non muoiono, ma cessano di vivere, ed estinguonsi come lampada, cui l'accensibile umore venne meno.

Vi si trova in ultimo un *tessuto cellulare* proprio, ovunque molle, distendibile, che ricongiunge le ramificazioni bronchiali cogli altri elementi nerveo-vascolari-glandolari, che attornia ciascun lobicino, che unisce gli uni agli altri, che loro connette la pleura e che in più grande abbondanza si accoglie verso la loro radice formandogli come la capsula del Glisson. Però mai grasso si deposita in questo, che ne incepperebbe in tutto la funzione. E quelle macchie nerognole che in forma di linee circoscrivono i loboli e che in maggior quantità si trovano nell'avanzata età, nei fumatori ed in alcuni mestieri, come nei spazzacamini e nei minatori di carbone risultano da una serie di piccoli vasi linfatici (Huschke) che sembrano riempiti ed oblitterati di sostanza melanica.

E tale struttura apparisce più grossa e solida a misura che si va verso della radice dei polmoni. Ivi si vede ciascun bronco dividersi in tanti altri quanti sono i lobi polmonari, e perciò il bronco destro in tre, il sinistro in due; e così successivamente: ivi ancora ciascun ramo dell'arteria polmonale mantenendosi superiore ed anteriore al bronco ne segue le divisioni; ed ivi le vene polmonali inferiormente e più in avanti, i nervi più grossi posteriormente ed una serie di glandole si mettono d'intorno tra i bronchi ed i vasi. Così ogni lobo, ed ogni lobolo, degli stessi elementi fornito si mantengono indipendenti; e se tra essi vi ha dell'aria, tale infiltrazione è per effetto morboso, o è il risultato d'insufflazione dopo morte: indipendenza rispettata dalle stesse malattie. Nelle congestioni sanguigne, nell'infiammazione, nelle suppurazioni niente di più frequente, che trovare a lato di un lobolo o lobo ammalato un altro perfettamente sano, e cessando quello di funzionare questo s'ingrandisce, respira con più forza, e per *compenso*, ed acquista delle dimensioni così grandi da spingere il mediastino dal lato opposto: così nelle vaste caverne e nelle vomiche si mantiene altro poco la vita. — Per questa struttura l'uomo dell'arte si dà ragione della necessità dell'atto dell'inspirazione ed espirazione che il pulmone nella quiete del corpo e dello spirito esegue 16 volte in un minuto in faccia a 65 battiti di polso che si succedono: il ritmicamente accelerarsi, o il ritardarsi degli uni e degli altri nello stato fisiologico e morboso: il loro maggior numero nelle donne e nei bambini, ed anche fino a 40 nei neonati: e riconosce in questa vasta cucina di ossidazione, cioè di calore e di tanto attrito vasale, una delle principali sorgenti e nello stesso tempo di compenso della termogenesi animale. In questa distingue un'ernia del pulmone. Per essa concepisce come pieno di aria il pulmone la percussione sul petto nei punti ove esso corrisponde non deve dare che la risonanza chiara, cioè del vacuo, come si dice comunemente, o come più

sottilmente del *pieno di aria*.—Perciò mettendo l'orecchio sul petto deve il clinico ascoltarvi, sano essendo il polmone, quel dolce romorio come di sorbimento nell'inspirazione, *rumore respiratorio vescicolare*, che l'aria produce per il suo attrito contro gli angoli formati dalla divisione speronata dei canali bronchiali, e per la repentina distensione degli alveoli pulmonali prodotta dall'aria che in essa si precipita; e come di dolce soffio e di più lunga durata nell'espiazione, la corrente dell'aria non incontrando alcuno sfregamento nella sua uscita dal torace: indi una pausa, e poi da capo, e così ritmicamente e variamente nelle varie condizioni di età, di salute, di malattie ec. e maggiore sempre nei bambini (respirazione infantile) per lo maggior numero di vescichette. Per l'opposto tale rumore respiratorio vescicolare deve esser mancante in un punto più o meno esteso del petto quando quella parte del polmone che ivi corrisponde non è più permeabile e le cellule aeree si sono riempite di essudato plastico da acquistare l'aspetto e la densità del fegato come in un certo stadio della pulmonitide (epatizzazione pulmonare), come nelle pleuritidi, nei versamenti pleurici ed in tutte le loro neoplasie; quindi dare colla percussione un'ammorzata risonanza; e viceversa un suono chiaro, sopra-normale, timpanico nell'esistenza di grandi caverne e nello pneumo-torace: quindi rumorii varii accessori se la mucosa bronchiale produce più grande quantità di liquido, rantoli a grosse o piccole bolle, umidi e secchi, sonori o crepitanti, e quanti altri la patologia ne insegna: quindi la risonanza del pieno di aria alla percussione anche dopo la morte, che segue l'atto dell'espiazione perchè non tutta l'aria esce dal petto nell'espiazione medesima, ma una buona parte ne rimane; onde non tutta l'aria cacciando il polmone galleggia in totalità, o in pezzi, mentre quelli che hanno acquistato una maggior densità, essendo più pesanti specificamente, si vedono scendere a fondo dell'acqua. — Perciò l'aria espirata non è più quella inspirata, invece più calda, umida, diminuita allo spirometro e per l'ossigeno ceduto al sangue venoso per renderlo arterioso trasporta seco una quantità di acido carbonico, di vapore acquoso e di sostanze animali volatili. Perciò l'aria che ci circonda si scorrompe ed il bisogno di rinnovarla specialmente in date circostanze ed in date malattie. Perciò accelerati sono gli atti del respiro in tutte le malattie di esagerazione di circolo e la *fame di ossigeno* nelle profuse emorragie; o quando questo circolo è perfurbato quelli variamente o difficilmente si eseguono, e di una posizione vantaggiosa si va in cerca per poter respirare più facilmente; e la stessa vibrazione della voce cresce nei cronici epatizzamenti, nelle crude tubercolosi, o diminuisce come nei versamenti pleurici. Perciò molto più calda è l'aria espirata in tutte le febbre ardenti, e viceversa fredda nell'estremo grado di gravezza di ogni malattia. Perciò nella impedita espansione dei polmoni diminuita si trova la quantità dell'acido carbonico, ed in tutte le anemie; aumentata invece nell'insorgere di un esantema acuto; di un accesso d'intermittente; o trovarvi commisti principii amorfi, come l'ammoniaca nella uroemia, nella scarlatina maligna, nel colera, nel tifo. Perciò nella natura stessa degli escreti vi si vede un semplice muco con epiteli vari in incipienti bronchiti, un muco-pus o un vero pus negli accessi tubercolosi, negli empiemi comunicanti coi polmoni, e l'aria che si espira ne prende il fetido odore, specifico ed insopportabile, come nella gangrena pulmonale. — Ed ecco perchè se la vita tutta tanto ne risente in bene nello stato di salute dall'alacrità di funzione di quest'organo, così gravemente ne sopporta le conseguenze nello stato di sue malattie, che il clinico con tutt'i mezzi cerca di esplorare, di prevenire, di curare.

SEZIONE III.

Dell'addome

Definizione—L'addome è quel gran segmento del tronco, che messo immediatamente sotto del petto ed in sopra del bacino ed in buona parte muscolo-membranoso conforme nell'interno di sua spessezza la più ampia cavità, destinata specialmente ad accogliere gli organi sotto-diaframmatici dell'apparecchio digerente con le glandole annesse, e quelli della secrezione dell'urina; e colla sua resistenza, contrattilità e distensibilità ne protegge l'integrità e ne favorisce la funzione.

Sede — Si sta nella bassa ripartizione del tronco al di sotto del petto, al di sopra degli arti inferiori, nei quali biforcandosi par che si continui per l'intermedio del bacino. — E quivi stando esso è limitato in sopra dall'estremità dello sterno in avanti, lateralmente dalle 6 ultime cartilagini costali riunite e dal bordo inferiore dell'ultima falsa costa ed in dietro da quello dell'ultima vertebra dorsale: in basso dal pubè, e dalle pieghe degl'inguini, lateralmente dalla sporgenza degli ossi cosciali, e posteriormente dalla base del sacro. — In generale però negli escarni, nei quali le molli pareti addominali restano sotto il livello della base del petto e par che sianò depresso verso la colonna vertebrale, questi limiti a colpo d'occhio nettamente compariscono; ma nei pingui sono alquantò confusamente percepiti, ed havvi bisogno del tatto per delinearli. — L'interna cavità dell'addome poi neanche vien compresa bene da queste esterne superiore ed inferiore circonferenze; e sebbene in sopra essa cavità sia da quella del petto decisamente distinta per il diaframma, pure la forma concava di questo muscolo la fa ascendere nell'interno di quella del petto molto più di quanto all'esterno si possa apprezzare; e perciò tale limite serve per circoscrivere all'esterno in sopra le pareti addominali, ma non già per indicare sulla superficie del corpo fin dove corrisponde l'interna cavità dell'addome, la quale si fa ascendere fino al limite inferiore già descritto della cavità del petto. In basso poi essa cavità si continua senza limite di demarcazione coll'escavazione del bacino, in modo che non vi è maneato alcuno (il Blandin) da dargli il piano perineale per limite inferiore. Ma pure l'utilità delle descrizioni e delle applicazioni richiede, che la gran cavità addominale sia distinta dalla piccola cavità del bacino, e secondo degli antichi il *ventre* distinto dal *basso ventre*; e tale distinzione è segnata da un piano ideale che si estende tra la circonferenza fatta dalle sporgenze interne delle ossa iliache, dalla base del sacro e dal bordo superiore del pube. Talchè le fosse iliache interne, quantunque appartenessero a ciò che per convenzione si dice gran bacino, pure fanno ancora parte della cavità addominale ed una ferita che le traversasse penetrerebbe nella cavità addominale. — Così l'addome in generale comprende almeno in avanti le due terze parti inferiori del tronco; e variamente grande e largo si dimostra nei differenti individui, nei diversi sessi, nelle diverse età, nella varia pienezza o vacuità degli organi contenutivi, e nelle varie loro condizioni di salute o di malattia. Esso più ampio ed esteso comparisce nei fanciulli anzicchè negli adulti, a causa del non ancora conseguito sviluppo del petto e del bacino, onde pare che nei primi l'addome formasse la maggior parte della lunghezza del loro tronco. — Anche più alto appare in generale nelle donne anzicchè negli uomini, perchè la porzione lombare della colonna vertebrale femminea ha dischi intervertebrali più alti, ed insieme più svasato e basso è in esse il bacino.

Conformazione — L'addome concorre colla base del petto in sopra e col gran bacino in basso a conformare la parte più spessa del tronco. Esso presenta all'esterno la conformazione di un'ovoide, col suo maggior diametro diretto obliquamente in basso ed in avanti, e più o meno prominente ed esteso anteriormente, più o meno incavato e corto in dietro, e più o meno compresso nella regione epigastrica, tondeggiante sulla ombelicale, e variamente. Così nell'adulta età, essendo la periferia del gran bacino più ampia del contorno inferiore del petto, l'addome è più largo in basso che in alto, mentre nella fanciullezza, non completato lo sviluppo del bacino ed essendo il fegato relativamente più voluminoso, il ventre tiene un rapporto inverso. Nelle donne poi questa ampiezza inferiore dell'addome consegue il suo massimo grado, dal perchè la larghezza maggiore del loro bacino ed il distendimento delle molli pareti addominali per le gravidanze, induce in esse una sporgenza naturale anteriormente, da formarvi alcuna volta una specie di grembiale, che pende sul pube e sulle cosce. Negl'individui macilenti, nei tisici, negli altrimenti consunti il ventre è così smilzo, che il livello della sua parete anteriore, specialmente in alto, si avvalla sotto dello sterno, in modo che sembra depresso verso la colonna vertebrale; mentre nella gravidanza, nella idrope ascite, nel meteorismo ec. e nei pingui presenta una forte curvatura rivolta in avanti, e più pronunciata in basso nella stazione eretta che nella orizzontale e supina; ed in questi ultimi presenta di più un solco a concavità superiore a livello dell'ombelico, o un poco più sotto, che corrisponde al punto di flessione più forte della parte superiore del tronco sulla inferiore: spesso ancora se ne scava un secondo parallelo al primo, che passa sopra del pube o sul monte di venere; quindi l'uomo obeso non può più guardarsi i suoi genitali; e nella donna molto pingue lo stesso monte di venere fa tale una sporgenza sopra la vulva, che a cosce serrate non cadono sotto la vista neppure i peli; ed allora questi individui per bilanciare il centro di gravità portato troppo innanzi hanno il bisogno d'incurvare un poco di più i lombi e portare il tronco in dietro, donde il loro incesso comparisce maestoso. Più scaduto comparisce l'addome a stomaco digiuno, mentre è prominente dopo un lauto pranzo. Finalmente nei muscoluti, e specialmente negli sforzi, il ventre si presenta incavato sotto lo sterno fin quasi l'ombelico, e sembra solcato lateralmente ai muscoli retti addominali; questi stessi compariscono come interrotti superiormente dalle loro intersezioni tendinee; e mentre in sopra i muscoli grandi obliqui rendono rilevanti le loro digitazioni, lateralmente accennano al passaggio delle loro fibre carnee nelle mediane espansioni tendinee.—Nella sua spessezza poi l'addome conforma una grande, distendibile e compressibile cavità, riempita da tutta la porzione sotto-diaframmatica dell'apparecchio digerente e glandole annesse, e dagli organi secretori della urina.

Strati — Conseguentemente questa porzione del tronco presenta topograficamente 1° un insieme di strati molli e duri che messi alla sua esterna circonferenza formano le così dette *pareti dell'addome*; 2° una cavità risultante dall'insieme di queste pareti, cioè la *cavità addominale*; e 3° in questa degli organi contenuti.

CAPITOLO I.

DELLE PARETI ADDOMINALI

Definizione — Le pareti dell'addome comprendono tutti quei molli e duri tessuti, che mentre all'esterno costituiscono il segmento addominale del tronco, conformano nel loro interno la cavità dello stesso nome, cioè la cavità addominale.

Le pareti che concorrono a formare questa parte del tronco e la sua cavità sono al numero di sei. — Una superiore interna o diaframmatica, ed è stata di già esaminata come parete inferiore del petto, quando si diceva, che questa divide la cavità addominale dalla toracica. — Una inferiore; e questa, accettata la divisione di cavità del ventre da quella del basso ventre, non è formata che dalle fosse iliache interne e da quel piano ideale, che si estende sulla superiore circonferenza delle ossa del piccolo bacino. — Una posteriore che resta tra l'uno e l'altro bordo esterno delle masse carnee lombari; e questa sebbene esternamente, o posteriormente, formasse la sezione lombare della regione posteriore del tronco per i suoi muscoli, pel suo scheletro continuo con quello, pure internamente, cioè anteriormente, completa e fa parte della cavità addominale; perciò sarà qui descritta per le sue più vicine pratiche applicazioni. Laonde delle pareti addominali resta ad esaminarne in articoli separati la anteriore, le laterali e la posteriore, suddivisa in due superficie; l'anteriore delle quali facendo continuazione coll'inferiore parete addominale ne forma la posterior-inferiore di questa cavità medesima.

Sede — In generale si può dire che di queste pareti le prime tre, l'anteriore e le laterali, comprendono tutta quella vasta superficie dell'addome che sta tra il limite inferiore del petto ed il superiore delle ossa del gran bacino, cioè tra lo sterno, il margine riunito delle sei ultime cartilagini costali di ciascun lato e parte delle ultime coste spurie in sopra, il bordo superiore delle ossa del gran bacino, le pieghe degl'inguini ed il pube in basso, e tra il bordo esterno delle masse muscolari lombo-sacrali lateralmente. Per queste stesse tre pareti sin dalla più lontana antichità sono state diversamente limitate in sopra, e divise in nove regioni per lo mezzo di cinque linee rettilinee: due discendenti, leggermente convergenti in basso tra loro, ed all'esterno del bordo esterno dei muscoli retti addominali; e tre orizzontalmente, l'una che circonda il tronco al livello dell'appendice ensiforme, l'altra sopra dell'ombelico rasente il bordo delle ultime coste spurie, e l'ultima sotto dell'ombelico ed a livello delle spine iliache anteriori superiori. Per queste linee si hanno tre zone orizzontali e parallele, una superiore o *epigastrica*, una media o *ombelicale* ed una inferiore o *ipogastrica*; e ciascuna di queste zone suddivisa in tre regioni: la 1^a in regione epigastrica in mezzo, ed ipocondriaca destra e sinistra lateralmente: la 2^a in regione ombelicale nel centro, e nei lati in regione del fianco destro, del fianco sinistro: la 3^a finalmente in regione ipogastrica nella linea mediana, ed esternamente in regione iliaca destra ed in iliaca sinistra. Ma tale divisione, puramente artificiale per delle linee ideali e geometriche, se si presta bene e risulta utilissima a precisare sulla esterna superficie dell'addome il sito principale degli organi contenuti nella sua cavità, non è consona all'anatomia chirurgica dei diversi strati di queste sue pareti; le quali da molli tessuti formate, perciò indicate col nome di *mollì* pareti dell'addome, naturalmente si veggono distinte da quelle già dette due linee tirate all'esterno dei muscoli retti addominali in tre regioni, una anteriore cioè mediana e simmetrica, ed in due laterali, destra e sinistra. Laonde in trattando delle molli pareti addominali sarà tenuta per norma quest'ultima naturale divisione; viceversa la prima quando poi dovrà tradursi all'esterno il sito degli organi contenuti nella cavità addominale. La quarta poi ed ultima delle pareti dell'addome, cioè la posteriore, si vede più naturalmente distinta dalle altre, così all'esterno del corpo, come all'interno; nè mai sopra dei suoi limiti, o nome, si è argomentato diversamente.

Conformazione — Le molli pareti dell'addome sebbene sieno regolarmente e dolcemente convesse all'esterno, e concave in corrispondenza all'interno, viceversa la posteriore pure variamente tendendosi, imbottendosi di grasso e conformandosi sulle

parti contenute acquistano quelle varie forme di superficie di sopra indicate. Se però si staccano le prime dalla loro inserzione alle cartilagini ed alle ossa del petto e del bacino, e si distendono sopra un piano, il contorno superiore non essendo parallelo all'inferiore, le molli pareti dell'addome rappresentano un rombo con altezza maggiore tra l'appendice ensiforme e la sinfisi del pube e con lati diseguali, dei quali il superiore si distende tra lo slargamento inferiore delle cartilagini asternali, l'inferiore curvilineo si conforma sulle creste iliache e sulle pieghe dell'inguini, i laterali restano smussati e si prolungano sino alle masse carnee lombari.

Strati — La loro struttura è spessa e resistente. Quella stessa delle molli pareti è del tutto formata da larghi, sovrapposti, incrociati muscoli, e da spesse e tese tendinee membranacee espansioni. Laonde rappresentano una cinta contrattile ed elastica, che fissata allo scheletro circostante per molteplici inserzioni in alto, in basso, in dietro e continua con sè stessa in avanti, fa trasparire la pressione continua, che queste molli pareti sono destinate ad esercitare sopra i visceri addominali e la loro indispensabile influenza sopra di molte loro funzioni: il loro prestarsi facile a tutt'i cambiamenti, che sopraggiungono nella capacità della cavità che circoscrivono, e la loro reazione contro di questa: il loro permanente antagonismo sugli atti del respiro; ed i loro validi sforzi nelle violenti e prolungate espirazioni e (eccettuandone il trasverso) nei vari movimenti del tronco; onde sotto alcuno di questi sforzi si vede la facilità della fuori-uscita degli organi contenuti in cavità a traverso di normali aperture, o di una soluzione ancorchè limitata di esse pareti, e la difficoltà di ridurli e di contenerli. Finalmente la cedevolezza delle molli pareti addominali ed il loro rilasciamento, che meglio si consegue colla posizione orizzontale del tronco e colla semiflessione delle cosce sul bacino, invita col palpamento, colla percussione, coll'asportazione ad esplorare fisicamente tutte le condizioni dei visceri addominali; e non è stata che la loro mollezza che prima ha fatto adoperare in terapia l'uso specialmente del freddo, dei cataplasmi, delle unzioni in queste o in quelle altre malattie di organi contenuti nell'interno di alcuna cavità.

ARTICOLO I.

Della parete anteriore dell'addome

Definizione — La parete anteriore dell'addome comprende delle pareti addominali quella superficie mediana di esse, che si estende tra la regione sternale e la pubiana.

Sede — Essa sta nel mezzo e nella parte anteriore delle pareti addominali, distinta in due metà simmetriche dalla linea mediana, ed è circoscritta in fuori da una linea che dalla spina del pube di ciascun lato si eleva rettilinea lungo il bordo esterno del muscolo retto addominale corrispondente sino alla base del petto, 6 a 7 cent. in fuori dell'appendice xifoidea: in sopra dall'estremo inferiore dello sterno e dal bordo della 7^a ed 8^a cartilagine costale di ciascun lato; ed in basso dalla sinfisi dei pubi ed in parte dalla porzione orizzontale di essi sino alle loro spine. Quindi essa è limitrofa in sopra colla regione sternale, in basso con quella del pube ed esternamente colle regioni addominali laterale destra e sinistra.

Conformazione — Così circoscritta essa presenta una figura triangolare allungata con apice tronco in basso ed arrotondato; e con base angolare in sopra. La sua superficie è bastantemente estesa, leggermente gibbosa, e lungo la linea mediana spianata superiormente, o anche incavata, onde questo punto è stato detto *fossa sotto-sternale*, o *cen-*

tro epigastrico; e siccome tale fovea è vicinissima al cuore e se ne sentono i battiti, specialmente nella dilatazione delle destre cavità, così *scrobicolo del cuore* è stata ancora chiamata. Di poi e quasi nel mezzo si presenta incavata, e vi si trova la fossa e la cicatrice ombelicale, che a ragion di sua importanza richiederà in prosiegno una distinta descrizione; e finalmente la sua ultima porzione si termina con una lieve sporgenza ricoverta di peli, che si continuano con quelli del penile nell'uomo, e del monte di venere nella donna.—Dall'uno e dall'altro lato poi questa regione presenta un'eminanza verticale fatta dal sottostante muscolo retto addominale, che negli sforzi, nelle contrazioni spasmodiche muscolari, come nelle coliche specialmente saturnine, nelle ernie incarcerate ec. amendue si rilevano, si *ritraggono* anche di più, e lasciano apparire le loro intersezioni tendinee, che gli artisti, al dire di Hyrtl, non sempre conservando la verità della natura per vaghezza di bello ideale dividono in quadrati; e del tutto all'esterno di questi dossi rilevati essa si spiana in una larga depressione, che si continua nella regione laterale corrispondente e segna l'attacco dei larghi muscoli addominali alle loro aponevrosi (*fig.ª 18*).

Strati — La *pelle* di questa regione presenta nella linea mediana un colorito leggermente bruno, che nelle donne gravide si rende anche più carico, e costituisce uno dei segni razionali della gravidanza. Ancora nel tifo addominale suole coprirsi di macchie di roseola, qualificando cogli altri sintomi sì grave malanno. Essa negli uomini di valida costituzione è coperta di peli dall'ombelico in giù, i quali convergenti in basso e crescenti sempre più fanno continuazione con quelli del pube. In sopra però dell'ombelico sono più fini, e continuansi con quelli del petto. Nella donna questi mancano, ed i peli sul pube terminano a livello di una linea trasversale. Essa è lascamente aderente agli strati sottostanti specialmente negli escarni, onde è scorrevole; però meno nella linea mediana; anzi affatto immobile sulla cicatrice ombelicale, ove aderisce come per un tessuto ligamentoso. Inoltre la sua spessezza non è molta in corrispondenza dello scrobicolo del cuore, ed anche quivi essa è più sensibile, onde si raccomanda per l'applicazione di pomata purgativa, stimolante ec. e prima dell'utile invenzione delle iniezioni ipodermiche delle soluzioni di solfato di chinina era prescelta, tolta l'epidermide, per l'introduzione nel sangue di questo specifico febbrifugo. In fine nelle donne che sono state madri questa pelle presenta ordinariamente delle rughe verticali superficiali, lucenti come cicatrici di lieve scottatura, effetto dello smagliamento che ha subito il suo tessuto nel distendimento della pancia.

Cellulare sotto-cutaneo — Questo strato che si continua nelle regioni limitrofe e che specialmente nell'adulta età s'imbottisce di zolle adipose più o meno copiosamente, sino a formare alcune volte, come nella polisarcia, la spessezza di 3 cent. e più, è sempre in maggiore abbondanza in basso. Il quale strato di adipe concorre ad aumentare la convessità della superficie della regione, e fa sì che alcune ferite sul ventre sebbene sembrassero profonde, pure non sono penetranti in cavità. Esso si può distinguere in due piani, l'uno superficiale ed adiposo, l'altro più profondo e lamelloso, che s'ispessisce in lamina cellulosa-fibrosa, e come in ogni altra parte del corpo prende il nome di *fascia superficiale*. Però in quest'ultimo strato ed in basso si trovano molti fasci fibrosi, più bianchi delle fibre cellulose, provenienti dalla linea alba e dalle fibre incrociate degli obliqui che distinti e verticali rafforzano inferiormente il ventre, e si continuano con quelli del legamento sospensorio dell'asta e dell'origine del dartos; e che Velpeau ne formava un terzo strato, che diceva *panciera*, o *sotto-pancia*. Amendue questi piani incrociano le loro fibre sulla linea mediana, e vi si fissano; cosicchè le infiammazioni e gli accessi

incontrano delle difficoltà a diffondersi dall'uno nell'altro lato. In ultimo in vicinanza dell'ombelico questo strato adiposo si assottiglia a gradi per scomparirvi interamente.

Strato tendineo-muscolare — Nella linea mediana dell'addome bavvi un tessuto tendineo, bianco-perlato, spesso e risplendente, che *linea alba addominale* è stata chiamata. La quale linea a misura che si estende sopra i lati si divide in due foglietti: l'uno più spesso si porta in avanti, l'altro più sottile in dietro del muscolo retto addominale di ciascun lato per comprenderlo. E così l'un foglietto, l'anteriore, verso il terzo esterno di questo indicato muscolo, come il posteriore in vicinanza del limite esterno di esso si suddividono in due altri, e formano quattro espansioni tendinee, delle quali la prima riceve le fibre d'inserzione del muscolo grande obliquo addominale: la seconda per avanti del muscolo retto si estende fino al bordo esterno di esso e si fonde colla terza, ed amendue si continuano colle fibre muscolari del muscolo piccolo obliquo dell'addome: la quarta espansione tendinea finalmente, la più profonda di tutte, dà inserzione alle fibre del muscolo trasverso. La divisione però del foglietto anteriore si va facendo sempre più vicina alla lineamediana, talchè in vicinanza del pube si fa proprio prossimamente alla stessa linea alba. Così nella regione anteriore dell'addome specialmente in sopra dell'ombelico nella linea mediana si trova in prima una sola e spessa membrana tendinea, che sarebbe la *linea alba addominale*: alquanto all'esterno di questa ve ne stanno due, una anteriore, l'altra posteriore al muscolo retto addominale; e poi quattro, più sottili, due anteriori e due posteriori a questo muscolo medesimo. E finalmente all'esterno del muscolo retto i due intermedi strati tendinei, secondo e terzo, che fondendosi in uno formano la terza membrana tendinea d'inserzione al muscolo piccolo obliquo, e così riduconsi a tre, cioè a tante quante sono i muscoli delle regioni laterali addominali.—Fatto un taglio trasversale sulla parete anteriore dell'addome, questa distribuzione di espansioni tendinee comparisce in tutta la sua chiarezza. Ed è dovuto alla conoscenza della disposizione anatomica di queste tele tendinee il poter apprezzare come ciascuno dei muscoli retti addominali si trovi in una guaina solida e resistente, che li mantiene esteso convenevolmente nella sua contrazione, e che rende egualmente sicure in questo punto come negli altri le pareti addominali. Amendue queste guaine però non sono complete in tutta la loro estensione, giacchè in sopra la loro lamina posteriore non incomincia che dal bordo inferiore della parete toracica; ed in basso a 4 cent. circa in sotto dell'ombelico, qualche volta anche meno, questa stessa lamina posteriore passa in avanti dei muscoli retti, quindi manca in dietro e termina con un margine tagliente e semilunare con concavità in basso, detto *linea semicircolare* di Douglas. Da questo margine parte una sottile lamina fibrosa che connettendosi col fascia trasversale e rafforzando il peritoneo guadagna con esso la faccia posteriore della vescica urinaria e si continua colla fascia pelvica. Laonde questo serbatoio nel suo distendersi ed elevarsi sopra del pube s'impegna tra i muscoli retti e questa lamina in uno spazio che Retzius ha chiamato *cavità preperitoneale*. Così tutte e tre le espansioni tendinee dei muscoli grande obliquo, piccolo obliquo, e trasverso addominale di ciascun lato si portano in basso per avanti dei retti alla linea alba addominale, quindi questi ultimi muscoli si trovano quivi in dietro scoperti della loro guaina tendinea, e direttamente in rapporto coll'indicata lamina fibrosa che fa seguito alla linea semi-circolare di Douglas, e col cellulare sotto-peritoneale.

Lo strato muscolare di questa regione è costituito massimamente dai muscoli retti addominali, *costo-sterno-pubici*, uno per ciascun lato della parte mediana ed anteriore dell'addome e separati tra loro dalla linea alba. Essi in sopra s'inseriscono di lato all'ap-

pendice ensiforme e sopra la superficie esterna della 5^a, 6^a e 7^a cartilagine costale sino a 6 o 7 cent. in fuori di quest'appendice e da questi punti i loro fasci muscolari espasi e paralleli si dirigono rettilinei in basso per inserirsi con forte tendine sul bordo superiore del pube tra la spina e la sinfisi. Così questi due muscoli, larghi in sopra, stretti in basso, facendo punto fisso sul bacino concorrono potentemente per mezzo delle ultime coste meglio che ogni altro muscolo a tenere in equilibrio il tronco, ad impedire che cadesse in dietro, a piegarlo in avanti; ed in un cogli altri muscoli addominali si elevano ad antagonisti del muscolo diaframma nei movimenti della respirazione, a contenere i visceri in cavità, a reagire sopra di essi, e favorire l'espulsione delle fecce, delle urine o l'atto del parto. — In questi muscoli però vi sono delle rimarchevoli intersezioni tendinee che al numero di tre o di quattro si estendono trasversalmente a zig-zag, e a distanza presso a poco eguale li dividono come in tanti compartimenti. Delle quali intersezioni due stanno in sopra del livello dell'ombelico, una terza in corrispondenza di questo, ed una quarta, quando vi esiste, in sotto, ma non occupa tutta la larghezza di ciascun muscolo sino al suo margine esterno. Esse non s'internano in tutta la spessezza del muscolo, nè ne raggiungono la superficie posteriore; e mentre in avanti il fanno aderire fermamente al foglietto aponevrotico che gli corrisponde, in dietro lo lasciano libero perfettamente dalla guaina tendinea che il contiene. Così esse convalidano la forza dei fasci muscolari interrompendone la lunghezza; e distese come tante stecche trasversali rendono nella contrazione muscolare impossibile ogni affacciamento; si oppongono alla dissociazione dei fasci muscolari nei distendimenti delle pareti addominali; e negli sforzi, nella gravidanza, nel meccanismo del parto, nella obesità, e nella idrope-ascite ne assicurano più di più la loro resistenza. A causa di quest'aderenza naturale tra le intersezioni tendinee di questi muscoli ed il foglietto tendineo che loro corrisponde innanzi, se un ascesso si forma alla superficie anteriore di essi, il pus si può rimanere come insaccato tra quelle; ma se tale processo si effettuisse sulla superficie posteriore, questa non essendo aderente colla sua guaina tendinea, il pus si può con tutta facilità infiltrare estesamente; nè ricordandosi di tale anatomica disposizione in una ferita penetrante in cavità, dovendo ridurre un viscere fuori-uscito si può far impegnare in tale sacca, crederlo ridotto, ed il dito che tocca all'interno come una cavità libera può far crescere l'inganno mentre i fenomeni dell'incarceramento continuano.

Altri due piccoli muscoli pari si trovano in questa regione, i così detti piramidali, *pube-sotto-ombelicali*, i quali stanno in basso tra gli attacchi inferiori dei muscoli retti, ed in avanti di essi, coperti dalla loro guaina anteriore, e divisi da una lamina fibrosa. Sono di forma piramidale triangolare a base in basso: s'inseriscono in sopra alla linea alba addominale fino a mezzo lo spazio compreso fra l'ombelico e la sinfisi, in basso sul pube tra la sinfisi e la spina: tendono la linea alba addominale e quando i muscoli retti sono larghi assai ordinariamente sogliono mancare.—A causa della loro direzione alquanto obliqua in fuori, essi lasciano tra loro, in sopra del pube, uno spazio triangolare piccolo ed allungato, a traverso del quale si cerca una via per pungere la vescica nelle insuperabili ritenzioni orinose, e nel taglio ipogastrico per la litotomia.

Linea alba addominale—La linea alba dell'addome è quello strato fibroso e resistente, che si forma, come si è detto, dall'intreccio scambievolmente delle espansioni tendinee dei tre muscoli addominali di ciascun lato.—Essa sta lungo la linea mediana anteriore dell'addome tra i due muscoli retti; e dall'appendice ensiforme si estende sino al margine superiore della sinfisi del pube sul quale s'inserisce mediante quelle fibre tendinee che

ascendono dal pube, e che costituiscono il *legamento triangolare della linea alba*. La sua larghezza non è lineare come dice il suo nome, ma variabile nelle sue diverse altezze e nei diversi individui: così è larga in media 1 a 2 cent. nella sua porzione sopra-ombelicale, e riempie la distanza che ivi lasciano i muscoli retti: si restringe bruscamente in sotto dell'ombelico; e discendendo al pube si riduce ad un semplice rafe aponevrotico fino al punto che i due muscoli retti quasi si toccano, guadagnando però utilmente in spessore se perde in larghezza. Essa è più larga nei fanciulli e nelle donne; e nell'inoltrata gravidanza, nell'obesità, nell'idrope-ascite considerevole quasi si smaglia, i muscoli retti si allontanano tra loro, ed il loro bordo esterno si trova fino ad 11 cent. discosto dalla linea mediana. E però tagliandosi la linea alba addominale si corre pericolo di uno sventramento. A quale distendimento andando incontro sempre più le donne che han fatto più figli, come pure ogni individuo in seguito di un'ascite guarita, nè ritornando più al pristino stato, il ventre resta rilasciato, i muscoli retti allontanati tra loro, da esservi alcune volte il bisogno di una panciera, per prevenire un'ernia della linea alba addominale, o di un'ernia ombelicale. Essa infine rappresenta una membrana fibrosa spessa, solida, la più resistente delle pareti addominali, poco estensibile, e risultante dall'incrocciamento dei fasci fibrosi delle espansioni tendinee dei larghi muscoli dell'addome, che incontrandosi obliquamente tra loro sotto un angolo più o meno acuto, formano delle maglie losangiche più o meno larghe; e le fibre del grande obliquo di un lato intessendosi e decussandosi con quelle del grande obliquo del lato opposto si continuano con quelle del sottostante piccolo obliquo dell'altro lato, da far considerare i muscoli addominali come digastrici ed intersecati nel centro, formando secondo Gerdy la *sutura aponevrotica dell'addome*. In questo incrocciamento di fibre tendinee, come nel rimanente della regione, si rimangono degli spazii romboidali più o meno piccoli, a traverso i quali sortono i vasi ed i nervi che si portano alla pelle; e spesso ancora quando essi soffrono distensione vi s'impegnano delle zolle adipose del cellulare sotto-peritoneale, che simulano dei piccoli tumori erniosi ordinariamente irriducibili; e spesso per queste aperture si fanno strada gli ascessi sotto-aponevrotici. L'apertura esterna dell'anello ombelicale non è che un'apertura di questa natura più larga ed alquanto modificata.

Fascia trasversale — Al di sotto di questo strato tendineo-muscolare segue un tessuto cellulare, il quale conformandosi specialmente in basso a membrana fibrosa, detta dal Cooper *fascia trasversale*, acquista maggiore spessore sopra la porzione dei muscoli retti sprovvista di guaina tendinea, si connette colle lamine che seguono alle linee semicircolari di Douglas, e così questi muscoli non vengono direttamente in contatto col peritoneo.

Cellulare sotto-peritoneale — Quindi tien dietro lo strato cellulo-grassoso sotto-peritoneale, il quale scarso e serrato in sopra, fa così fittamente aderire il peritoneo alle pareti addominali, che rende quasi impossibile il separarlo. Al contrario in basso e lateralmente esso è più abbondante, filamentoso, contiene delle zolle adipose, si continua con quello peri-vescicale, e lascamente connette il peritoneo alle pareti addominali; onde la vescica urinaria dilatandosi per accumulo di urina facilmente lo sposta, e costantemente si resta quivi per alquanti cent. in rapporto immediato con queste pareti: conseguentemente in questi casi, se assoluta necessità il richiede, si può pervenire nella sua cavità senza ledervi, e con gravissimo pericolo, la sierosa peritoneale.

Peritoneo — Finalmente siede il peritoneo parietale, che tappezza in dietro tutta questa regione e prolungandosi sulla vescica urinaria guadagna l'escavazione del ba-

cino. Esso si unisce intimamente colla cicatrice ombelicale; ed alla faccia interna di questa parete addominale aderisce strettamente in sopra, lasciamente in basso, e forma dall'ombelico in sopra una ripiegatura falciforme assai marcata e diretta nn poco a dritta e verso il fegato, che contiene in vicinanza del suo margine libero la vena ombelicale, resa impervia dopo della nascita e convertita in vero legamento. Dall'ombelico in basso presenta tre altre leggiere pliche, la 1^a formata dall'uraco, che dall'alto fondo della vescica urinaria portasi come cordone legamentoso-celluloso ordinariamente impervio alla cicatrice ombelicale, ove arriva con fili tendinei argentei ed alcune volte appena distinguibili; ed esternamente a questa le due altre ripiegature poco sporgenti sono formate dalle arterie ombelicali egualmente obliterate nell'adulto, e divergenti verso l'escavazione del bacino, ove per le pareti laterali della vescica si continuano colle arterie ipogastriche. Per tale disposizione anatomica, quando la vescica urinaria riempiendosi si dilarga e si eleva, sposta in sopra del pube per alcun tratto questa sierosa, vi mentisce un tumore che scompare vuotandosi questo serbatoio; e perciò nella puntura per idrope-ascite col metodo inglese, cioè nella linea mediana sotto-ombelicale, è precetto di sondarsi precedentemente la vescica urinaria.

Vasi — In questa regione i vasi vi pervengono dall'alto in basso, dal basso in alto, ed anche obliquamente dai lati, come da tanti raggi verso il centro, cioè verso l'ombelico. Le arterie sono fornite in sopra dalla epigastrica superiore ramo della mammaria interna di ciascun lato. La quale penetra nella guaina del retto dell'addome e si divide in un gran numero di rami, dei quali gli uni si anastomizzano colle terminazioni dell'epigastrica inferiore, gli altri sortono dalla guaina del muscolo per aperture particolari più o meno vicine alla linea mediana e si distribuiscono ai muscoli larghi ed ai tegumenti dell'addome. In basso dall'epigastrica inferiore, che scorrendo da prima parallela ed all'esterno dei fasci muscolari del retto a 6 cent. circa in fuori della linea bianca s'immette poi tra questo muscolo e la piega di Douglas; e nella spessezza di questo incontrando la epigastrica superiore vi si anastomizza, e stabilisce forte comunicazione tra la circolazione superiore e la inferiore del tronco in caso di legatura della iliaca primitiva. La succutanea addominale fornisce dei piccoli rami alla pelle ed in basso. Anche dalla terminazione delle ultime 5 arterie intercostali e 1^a lombare si hanno rami in questa regione. Ma questi rami arteriosi sebbene molti in numero sono però sparpagliati e piccoli da non far temere grave emorragia in caso di ferite in questa regione, specialmente lungo la linea mediana addominale. Ed è per evitare tale possibile complicazione che nella gastro-isterotomia e nella ovariotomia si limitano i tagli sulla linea mediana; ed anche perciò si è proposta questa per eseguirvi la paracentesi addominale.

Le vene d'ordinario al numero di due accompagnano ciascuna arteria omonima. Nella vita intrauterina però la vena ombelicale non ha arteria che le corrisponde, come le arterie ombelicali non hanno vene satelliti. Ma alcune vene che hanno origine in questa regione fanno anostomosi con altri rami venosi, che scorrendo fra le lamine del ligamento falciforme del fegato sboccano nella vena porta (Sappey). Ora se per epatite interstiziale e per cirrosi epatica la circolazione di questo tronco venoso è impedita il sangue rifluisce, ed oltre di tutte le altre triste conseguenze di questo frequente e tristo malanno, anche queste vene si sviluppano smisuratamente, si rendono varicose e tortuose come tanti piccoli serpenti convergenti verso la linea mediana e l'ombelico da emulare la testa di Medusa, col quale nome enfatico si è voluto allora indicare tale sviluppo vascolare venoso. Altre volte invece si dilatano uniformemente le vene compagne dell'arteria succu-

tanea addominale per il modo speciale di loro sbocco obliquo nella crurale o nella safena interna, per dare transito al sangue degli arti inferiori impedito di scaricarsi nella cava inferiore per gravidanza, per idrope ascite, per morbi cardiaci o polmonari ec. che rendono difficile il ritorno del sangue, onde tutte le alateri circolazioni venose sono obbligate ad ingrossarsi.

I *vasi linfatici* superficiali che stanno al di sopra dell'ombelico si rendono ai gangli dell'ascella. Essi sono quivi in maggiore abbondanza che in ogni altra parte delle pareti addominali, onde se ne trae profitto nell'applicazione di unzioni cloroformizzate nelle isteriche. Quelli poi che hanno origine al di sotto dell'ombelico vanno ai gangli dell'inguine: i profondi ai gangli sotto-sternali, agl'inguinali ed agl'iliaci. Non bisogna però dimenticare che anche superficialmente nell'addome vi stanno dei gangli linfatici, i quali tal volta ipertrozzandosi possono acquistare il volume di una piccola mandorla e mentire un tumore superficiale di altra natura.

I *nervi* sono forniti dagli ultimi tre intercostali, e primi lombari. Essi vi si portano quasi trasversalmente, perciano ad un livello corrispondente la guaina del muscolo retto per la parte sua profonda ed esterna, distribuiscono rami a questo muscolo, e più o meno in vicinanza della linea alba rendendosi perforanti insieme coi vasi arrivano sino alla pelle. Onde dalla perdita della sensibilità della cute del ventre in certe affezioni spinali si potrà con una probabilità stabilire la sede nella quale ha agito la cagione della paralisi.

Stratificazione — 1° Pelle sottile in sopra, leggermente brunastra nella linea mediana, e nell'uomo adulto coverta di peli in basso.

2° Cellulare sotto-cutaneo suddiviso, e connesso in basso colla panciera del Velpeau.

3° Linea alba addominale, alquanto larga in sopra, coll'apertura ombelicale nel mezzo, che sdoppiandosi lateralmente comprende il muscolo retto, e quindi congegnosamente comportandosi forma le inserzioni tendinee dei tre muscoli larghi dell'addome, ed in basso le pieghe semilunari del Douglas.

4° Muscoli retti addominali aderenti superficialmente e tenuti distesi trasversalmente da tre intersezioni tendinee; e muscoli piramidali in basso.

5° Fascia trasversale appariscente più sensibilmente sopra del pube.

6° Cellulare sotto-peritoneale sottile e fitto sulla linea mediana, lamelloso-adiposo in vicinanza del pube e lateralmente.

7° Peritoneo parietale aderentissimo in sopra, lascamente connesso in basso e che forma superiormente la plica falciforme per la vena ombelicale; ed inferiormente le tre altre appena appariscenti per l'uraco e per le due arterie ombelicali obliterate.

§ 1.

Della regione dell'ombelico

Definizione—La regione dell'ombelico comprende quella parte concava e mediana della parete anteriore dell'addome, che presenta nel suo centro la così detta cicatrice ombelicale e nel feto lascia passare ed impiantare il cordone ombelicale.

Tale suddivisione della regione anteriore dell'addome si rende in anatomia topografica interessante tanto quanto la inguinale nella laterale di esso. Giacchè non solo vi esiste un canale paragonato dal Richet al canale inguinale; ma ancora vi si verificano delle

fasi di sviluppo e delle ernie che incontrano nella disposizione anatomica delle parti una difficoltà ed una gravezza anche maggiore in confronto di quelle dell'inguine.

Sede—Questa fovea e cicatrice ombelicale sta nel mezzo della linea mediana dell'addome, e ad una distanza presso che eguale tra il pube e l'apofisi ensiforme dello sterno. Però non sempre così nelle diverse età ed in alcune condizioni della vita. Difatti nel feto l'ombelico si avvicina più al pube; e relativamente alla statura generale nell'adulto l'ombelico è situato al di sopra di un punto mediano di sua altezza verticale, mentre nel bambino per il non ancora conseguito sviluppo degli arti inferiori ne resta al di sotto; ed egualmente nella donna gravida per lo distendersi delle pareti dell'addome.

Conformazione — Essa presenta la forma di una fovea imbutiforme circolare, qualche volta ellittica, di un cent. circa di profondità, più o meno marcata ed estesa nei differenti individui, e nella quale si può accogliere del sudiciume capace di poter irritarne la pelle e di dare ricovero alquanto sicuro a degli insetti. Nel profondo di questa fovea quale permanente espressione dell'organica unione già esistita tra madre e figlio, giace un bitorzolo di cicatrice arrotondato, irregolare ed inclinato in basso, ed alcune volte direttamente in avanti, generalmente detto *ombelico*. Nella donna all'epoca della gravidanza la circonferenza di tale fovea ombelicale si dilarga di più, si fa da prima più profonda, ma poi si spiana, e l'ombelico arriva a fior di pelle, e qualche volta in ultimo a rendersi sporgente. Lo stesso accade in ogni altra distensione protratta dell'addome, come nell'idrope-ascite, nella quale la raccolta del siero lo sospinge gradatamente, l'assottiglia e vi fa qualche volta trasudare il siero introstante. Nel feto invece la fovea ombelicale si solleva sul cordone ombelicale che vi s'impegna e si rende protuberante.

Strati — La *pelle* presenta un colorito leggermente roseo, che nelle donne durante la gravidanza addivene brunastro, ed alcune volte fortemente. Essa è sottile, e per la sua faccia profonda intimamente aderisce al contorno aponevrotico dell'apertura ombelicale ed al nodo fibroso della sua cicatrice da essere impossibile il poterne la distaccare. Nelle pliche poi di tale cicatrice la pelle acquista quasi i caratteri di una mucosa, onde non è raro vedervi l'inoculazione di alcun virus e stabilirvisi un'ostinata ulcerazione. Nel feto si prolunga sul cordone, e forma lo scroto ombelicale.

Tessuto cellulare — Lo strato cellulare sotto-cutaneo è sottilissimo, non s'imbottisce mai di grasso, onde la fovea ombelicale si vede sempre marcata, e tanto più profonda quanto il grasso delle parti circostanti lussoreggia. Questo cellulare fa aderire fortemente la pelle al contorno ombelicale specialmente in basso; onde questa resiste insormontabilmente alla distensione incessante che vi può esercitare sopra l'abbondanza del tessuto adiposo circostante, ed al quale è da darsi tutta l'importanza negli esonfali, per dirigere bene una esatta compressione a scampo di ogni inconveniente.

Anello ombelicale — Segue l'apertura ombelicale, di figura quadrilatera irregolare, costituita da grossi fasci fibrosi, appiattiti serrati, fusi tra loro, e continui in ultimo colle fibre tendinee dei muscoli larghi dell'addome, che s'intessono in questo punto. Però la faccia ed il contorno interno di quest'apertura sono circoscritti da fibre tendinee curvilinee, indipendenti da quelle delle fibre muscolari, che s'intrecciano colle loro estremità e si perdono insensibilmente nelle tele aponevrotiche addominali. Per la quale disposizione se nello strangolamento delle ernie ombelicali la contrazione muscolare può agire sul contorno superficiale dell'anello, è impotente sopra del profondo; o non v'influisce che debolmente. Di fatti non è il contorno ombelicale che esercita compressione attiva sopra del viscere protuso a traverso di esso; ma invece è il viscere

che si spinge contro della inestensibilità dell'anello, donde la gravezza di tali ernie, e la insufficienza dei mezzi esterni. Infine essa apertura è divisa da un tramezzo fibroso, che la distingue in due altre secondarie, delle quali la superiore dà passaggio alla vena ombelicale, la inferiore alle due arterie ombelicali lateralmente ed all'uraco nel mezzo. I quali canali pervii ed interessantissimi nel feto si rendono dopo della vita embrionale inutili, legamentosi, fusi nella cicatrice ombelicale, e concorrono a chiuderne l'apertura.

Peritoneo—Fascia ombelicale e canale ombelicale — Se si tagliano le molli pareti addominali dalle loro inserzioni, si distendono sopra un piano, e si esaminano dalla loro superficie peritoneale, si trova 1° una lamina sierosa, cioè il peritoneo parietale, sottile, sottilissimo in corrispondenza dell'apertura interna del forame ombelicale, ed aderente sempre più fittamente alle pareti a misura che vi arriva. Di modo che se un'ernia si forma a traverso di quest'apertura esso peritoneo può scivolare ben poco per formare il sacco avvolgente il viscere; e questo dev'essere tutto costituito a spese di suo distendimento, quindi si assottiglia ancora di più, e tanto da far credere che l'ernia ombelicale si stesse senza sacco; ed inoltre aderendo alle sottili parti soprastanti, e formando con esse un solo e sottile strato, il bisturi in caso di operazione le taglierebbe in un sol colpo, e si troverebbe immediatamente nel sacco col pericolo di offendervi i visceri contenuti, se si maneggiasse senza tutta la prevenzione.

Al di sotto del peritoneo si possono vedere e seguire sino all'anello ombelicale la vena ombelicale, le due arterie dello stesso nome e l'uraco il più delle volte, grazie alla trasparenza ed alla sottigliezza di questa sierosa. — Ma le arterie ombelicali e l'uraco in vicinanza di questo anello sono così spianati che non formano nessun rialto. Viceversa la vena ascendendo va gradatamente sollevandosi; e distaccandosi dalla superficie posteriore dell'addome porta con sé il peritoneo, e forma una piega triangolare conosciuta col nome di falce della vena ombelicale, che diretta obliquamente in alto ed alquanto a dritta, guadagna la scissura longitudinale sinistra del fegato, e si continua e si connette col ramo sinistro della vena porta.

Inoltre se si asporta questa membrana sierosa con delicatezza e pazienza, si rinviene tra esso e la linea alba addominale, superiormente al foro ombelicale, una lamina trasparente detta dal Richet *fascia trasversale ombelicale*. La quale è irregolarmente quadrilatera allungata, trasparente, di natura fibrosa con fibre trasversali e parallele che vanno da un lato all'altro della linea bianca. E più o meno spessa nei diversi individui, duplica il peritoneo, rafforza l'apertura ombelicale nel momento che la vena l'attraversa e forma il *canale ombelicale*. Dal perchè questa fascia col lato suo inferiore aderisce intimamente all'anello ombelicale, e si va spendendo insensibilmente in basso sull'uraco e sulle arterie ombelicali: coi due suoi lati, destro e sinistro, s'inserisce sulla faccia posteriore della guaina tendinea dei muscoli retti dell'addome a qualche millimetro all'esterno del bordo interno di questi; e coll'ultimo suo lato, cioè col superiore, termina libero e curvilineo a concavità superiore a 4 o 5 cent. al di sopra dell'ombelico. E questa lamina fibrosa così connessa, tra sé e la faccia profonda della linea alba addominale lascia e forma un canale leggermente curvilineo, che va indicato col nome di *canale ombelicale*. — Di questo canale l'orifizio superiore è appiattito, guarda quasi direttamente in alto, ed è coperto dal peritoneo che vi passa per sopra: l'inferiore si termina alla metà superiore dell'anello ombelicale. La sua lunghezza è di 4 a 5 cent.: la forma è appiattita d'avanti dietro; ed è traversato ed occupato dalla vena ombelicale, la quale conduttrice di sangue nutriente nella vita intrauterina si rende dappoi impervia, e solo per eccezione resta qualche volta permeabile nella vita mondiale.

Del tessuto cellulare con zolle adipose e la vena ombelicale imbottiscono questo canale, anzi alcuna di queste vescicole di grasso arriva a spuntare all'estremo inferiore di esso fin sotto della pelle. Di fatti se si mena uno stiletto dallo interno nel segmento superiore del canale ombelicale, questo spunta sempre sotto la pelle al di sopra della cicatrice ombelicale, spingendo avanti di sè qualche zolla adiposa. Laonde se questo adipe viene sospinto protunde all'esterno seguendo la via del canale ombelicale, e resta scoperto di sacco peritoneale.—Se poi è un viscere, e più allo spesso il colon trasverso, o lo stesso stomaco, che si fa via per l'estremità inferiore di questo canale ombelicale e l'ombelico, la cicatrice ombelicale rimane al di sotto del tumore così inalterata nella sua forma, ed inganna talmente il tatto, da far dubitare se l'ernia si fosse formata a traverso del forame ombelicale, o al di sopra di esso. Con ciò però non si nega che a traverso di quei piccolissimi spazi romboidali che si trovano al di sopra dell'ombelico lungo la linea alba, e più larghi in vicinanza di esso, non possano anche i visceri addominali essere sforzati e formare ernia. Anzi aggiungiamo, che più spesso sono di questa natura le ernie che si formano in questa regione; e neanche escludiamo la possibilità di un'ernia che impegnandosi pel canale ombelicale e sforzando il fascia trasversale ombelicale spunti dentro la cavità del peritoneo, anzichè sotto della pelle, siccome il Beraud ha fatto notare, e che sarebbe riconoscibile sicuramente solo sul cadavere ((fig. 24).

Per la quale disposizione di parti se la necessità sorge della operazione cruenta, e d'ordinario più prestamente che in ogni altra ernia, si è raccomandato lo sbrigliamento in sopra per non sfiancare di più le pareti addominali, ed alquanto a sinistra per evitare la vena ombelicale che potrebbe esser pervia, e quindi interessata dare una emorragia. Quest'ultimo precetto però non è assolutamente esatto: giacchè il viscere può impegnarsi a destra, lasciare sulla sinistra di sè la vena, nè essendovi mezzo per diagnosticare questo fatto, si andrebbe incontro a quell'inconveniente che si voleva evitare. Quindi volendosi stare al sicuro il taglio dell'anello ombelicale deve essere eseguito direttamente in sopra.

Ombelico dei neonati — Al momento della nascita l'ombelico presenta inserito sopra di sè quel cordone vascolare, che mette in comunicazione il sangue della madre con quello del figlio. Esso stando molto più vicino al pube dista dal vertice 28 cent. e dalla pianta dei piedi 22 cent. circa. La sua circonferenza è relativamente più grande; ed è diretto obliquamente in basso. Tra gli elementi che lo costituiscono la vena ombelicale si porta superiormente al fegato: le due arterie ombelicali e l'uraco si dirigono in basso, le une in continuazione delle ipogastriche, l'altro della vescica urinaria. Però la pelle che il contorna è fina e di un roseo colorito; ed anzichè formar fovea, o terminarsi nel punto ove il cordone s'impegna in esso, si solleva invece, si prolunga sopra, lo ricovre per una estensione di uno o due cent. e vi si termina con un orlo eguale che si connette col foglietto amniotico del cordone medesimo. È questo il così detto *scroto ombelicale*. All'interno poi esso anello ombelicale presenta quelle già accennate fibre semicircolari, aponevrotiche, biancastre, elastiche e contrattili che, come così ben le ha descritte il Richet, lo circoscrivono a modo di uno sfintere; ed alla periferia di queste se ne dispongono delle altre raggianti che si sperdono sulle aponevrosi addominali. — Però tagliato il cordone si toglie ogni comunicazione diretta tra madre e figlio: dopo alcuni secondi questo cordone cessa di pulsare: quindi si annerisce, si dissecca, la separazione del prolungamento cutaneo dell'ombelico si pronunzia a fior di pelle; e questo lavoro progredendo sempre più separa la pelle verso il 4° giorno, i vasi poco dopo, e caduto il cordone la cicatrice ombelicale e la fossa ombelicale si con-

forma e si completa; ed appena qualche volta si vede scorrere del sangue dai vasi spezzati che gruma colle polveri o acque stitiche, e solo capace a rendersi grave per discrasia, o per alterazioni del fegato: ovvero si neofornano ipersarcosi che con escisione o cauterizzazione col nitrato d'argento facilmente cessano.

Il quale meccanismo si compie sempre nel punto medesimo, qualunque si fosse quello ove cade la legatura, tanto che il Richet lo attribuiva a quello strato di fibre messe alla parte interna dell'anello ombelicale, che al modo di sfintere si retraggono sopra i vasi non più traversati dalla corrente sanguigna, chiudono l'anello ed obliterano i vasi del cordone; perciò la divisione allo stesso punto; perciò la circoscrizione dell'infiammazione che l'accompagna sempre limitata; e perciò la mancanza di emorragia. Pare però che questo stato anatomico, che deve perdurare per tutta la vita, abbia qualche altra ragion sufficiente per esser tale quale è. Tosto che i vasi del cordone cessano di essere percorsi dal sangue, i vasi cutanei dello scroto ombelicale provenienti da quegli stessi che formano il cordone si arrestano bruscamente alla base di esso; quindi questo scroto non ricevendo più materiali alimentizii deve cadere per anemia e sempre allo stesso punto, cioè dove questi vasi stanno, non nel sito del voluto sfintere, ma più di 2 cent. all'esterno di esso; giacchè anche caduto il cordone l'ombelico protuberava un cent. al di sopra della sua apertura. Segue quindi un processo di eliminazione, d'infiammazione suppurativa, e di cicatrice. Nell'istesso tempo i grossi vasi del cordone si ritirano dal lato del ventre, si oppilano come ogni altro scontinuo, anzi come ogni altro di vita precaria, *canale venoso di Aranzio*, canale di Botallo ec. si avvizziscono, si saldano tra loro e col derma circostante per mezzo del procedere della cicatrice, che addivenendo di giorno in giorno più resistente, come ogni altro tessuto inodulare tende a restringersi di più, ed attirare verso di sè le parti circostanti. Così l'emorragia del cordone va prevenita, e la cicatrice ombelicale conformata. Inoltre anche dalla parte interna i vasi non percorsi più dal sangue si ritraggono; e lo scroto ombelicale soffre un grado d'invaginazione verso l'apertura ombelicale; e questa retrazione è più marcata in basso che in sopra, essendo le arterie duplici e coll'uraco più numerosi della vena unica. Quindi vi si aggiunge lo sviluppo successivo della parte inferiore dell'addome, al quale accrescimento generale essi cordoni partecipando ben poco restano relativamente più corti, ed esercitano sopra i loro punti estremi d'inserzione un tirar continuo, onde ne segue non solo la direzione dell'ombelico in basso e la formazione di quelle tre pieghe alcune volte rilevate assai, specialmente nelle donne che han fatto figli, alla parte bassa ed interna della parete anteriore dell'addome, ma ancora l'aderenza della vena alla semi-circonferenza superiore di quest'anello è stirata, ed è resa minore di quanto solidamente lo siano gli altri elementi alla semi-circonferenza inferiore. Anzi secondo il Richet quest'aderenza superiore decresce col crescere degli anni, talchè negli adulti dopo di aver tolto il peritoneo ed il piano fibroso che il duplica, tra le vena ed il contorno ombelicale la connessione è lasca, e con qualche zolla adiposa.

Per tale direzione divergente degli elementi del cordone nell'interno dell'addome ne segue che se prima di chiudersi l'anello ombelicale, il fegato, o più facilmente qualche ansa intestinale che vi si conteneva nel periodo *allantoideo* dell'ombelico innormalmente vi aderisse e non si allogasse nell'addome che si va formando, e vi restasse anche nel periodo *placentare*, vi formerebbe un'ernia ombelicale congenita, trilobata, la quale potrebbe per disavvedutezza essere compresa fatalmente nella legatura del cordone. Ma se per lo contrario un'ernia di simil fatta si arrivasse a mantenere con pazienza bene ridotta per alcun tempo, il tessuto retrattile della cicatrice si attuerebbe, si condenserebbe,

e l'apertura ombelicale, come ogni altra, che cessa di funzionare ubbidendo alla legge generale si oblitererebbe ed opporrebbe una barriera solida e definitiva alla comparsa di ogni altra formazione di ernia. Ma se questo stesso processo avesse percorsa la sua evoluzione, ed il visceri si fosse mantenuto tra quest'apertura ed ordinariamente a sinistra della vena, ogni radicale guarigione di un tale esonfalo sarebbe impossibile. Le quali conoscenze anatomiche non sono al certo superflue per apprezzare la giusta differenza che la chirurgia fa delle ernie ombelicali in congenite ed acquisite, e queste ultime in ernie ombelicali degli adulti e dei bambini, e pel comportarsi vario nella loro cura.

Stratificazione — 1° Pelle sottile e da fitto cellulare connessa al contorno ombelicale più fermamente in basso che in sopra, e fusa colla cicatrice ombelicale.

2° Apertura ombelicale obliterated e connessa coll'uraco e colle arterie ombelicali in basso, e colla vena ombelicale in sopra e distinta per un tramezzo fibroso.

3° Fascia ombelicale che coprendo il principio della vena ombelicale e contenendo di più del tessuto cellulo-adiposo forma il canale ombelicale.

4° Il peritoneo, che sottile e fuso nella cicatrice ombelicale dà in sopra incominciamento al legamento falciforme della vena ombelicale.

ARTICOLO II.

Della parete laterale dell'addome

Definizione — La regione laterale dell'addome comprende tutta quella superficie delle molli pareti addominali, che in ciascun lato di esse si estende dalla base del petto al contorno superiore del gran bacino, e dalla regione anteriore alla posteriore.

Sede — Esse sono pari, e stanno lateralmente all'addome, l'una a destra, l'altra a sinistra; e ciascuna è limitata in avanti da quella linea che scende rettilinea in basso parallela al bordo esterno del muscolo retto addominale: in dietro da altra che cade parallela al bordo anteriore della massa carnea lombare e del gran dorsale, cioè che dal bordo inferiore dell'ultima costa conseguisce la cresta iliaca al punto di unione del terzo medio col terzo suo posteriore: in alto dal bordo inferiore dell'ultima costa fluttuante ed ultime quattro cartilagini costali spurie; ed in basso dalle due terze parti anteriori della cresta iliaca, non che da una linea fittizia che partendo dalla spina iliaca anterior-superiore termina alla spina del pube seguendo la piega dell'inguine. Bene inteso che or ora nell'estrema inferiore parte di questa regione sarà ricacciata un'altra piccola regione per la sua somma importanza, cioè la regione dell'inguine. Così la regione laterale dell'addome è circoscritta in dentro dalla regione anteriore dell'addome medesimo, in dietro dalla posteriore, cioè dalla regione lombare, in alto da una parte della circonferenza inferiore del petto, in basso da quella superiore del gran bacino, ed occupa per conseguenza una superficie molto estesa specialmente in avanti (*fig. 8^a*).

Conformazione—Ed in questa sede presenta all'esterno un piano dolcemente curvilineo nel senso trasversale, concavo all'interno; cioè una specie di semi-cilindro cavo spianato nel suo limite anteriore, e più arrotondato verso i fianchi, e prominente più o meno in basso nelle persone pingui, nelle quali l'accumulo dell'adipe contribuisce moltissimo alla sua convessità ed a formarvi qualche plica orizzontale; al contrario però depressa si vede nei macilenti e nelle donne molto più verso i fianchi per uso di stretti imbusti.

Strati—I suoi strati sono abbastanza uniformi, onde la ragionevolezza di comprendere

così vasta superficie in una sola regione. La *pelle* vi è piuttosto fina in avanti e si rende più doppia in dietro, ove però si rende capace di essere vellicata, in taluni bastando il solo gesto per vederli commuovere. Perciò il palpamento addominale in questa regione in caso di malattie si rende allora impraticabile. Il più delle volte è senza peli anche negli uomini. È levigata, ed in quelle persone nelle quali il ventre è stato disteso per accumulo di grasso e poi perduto, o d'idrope-ascite guarito, o per gravidanze pregresse, presenta delle *solcature* come rughe verticali, o butteri di vaiuolo, o cicatrici di superficiali scottature, biancastre, lucenti come argentee, nelle quali le fibre di essa pelle sono state smagliate e vi si è versato ed organizzato del plasma, onde quel colorito speciale di tali punti in questa regione. Però le solcature della pelle della pancia le più pronunziate sogliono mostrarsi nella regione anteriore di essa e per effetto di ripetute gravidanze. Le lesioni vitali vi sono rare, perciò rara vi è la erisipela, la pustula del vaiuolo e le macchie della petecchia; e la stessa sua connessione ai tessuti sottostanti è poco forte; onde nelle ferite addominali con fuoriuscita d'intestini occorre vedere che questi, se stentata ne è la riduzione, si fanno strada piuttosto tra le pareti muscolari e la pelle, o vi s'impegnano dopo, quando riuniti i soli margini della pelle con una qualunque sutura si crede tenerli ridotti, ed invece essi si fanno strada tra questa e la soluzione di continuo dei muscoli sottostanti, specialmente se la loro apertura è ampia; ed allora vi formano tumore, ed i fenomeni dell'enterite che sorge e dello spasmo intestinale incalzano e persistono. Ecco perchè in consimili casi bisogna comprendervi nella sutura anche le pareti muscolari, o praticarvi lo zaffo. Il quale trova tanta più utile indicazione 1° quanto più la ferita è in basso, cioè in ragion diretta della maggiore mobilità dei visceri addominali; e 2° quando cade in vicinanza del retto addominale, dove la poca tendenza a cicatrizzare di quelle lamine tendinee lascia come un occhiello, a traverso del quale un viscere può scapparne ad ogni minimo sforzo, quindi l'adesione del viscere, o dello zirbo ai contorni della ferita provocata dalla presenza di esso zaffo riuscirebbe perciò preventivamente utile.

Cellulare sotto-cutaneo — È spesso abbastanza, specialmente in basso della regione; e si può dividere in due strati: dei quali il superficiale contiene molto grasso, da arrivare alcuna volta fino a tale una di spessezza da far rinunziare consciamente dal clinico il più perito a quei criterii diagnostici, che suole trarre nelle malattie addominali col palpamento delle sue pareti. Questo adipe si continua con quello della regione anteriore, dei lombi, del petto, delle natiche, della coscia, dello scroto, e contribuisce ad arrotondare le forme del ventre ed a renderlo sporgente: il profondo è lasso e laminoso; ed abbenchè si comportasse come il primo, pure aderisce alla cresta iliaca ed all'arcata crurale; perciò una suppurazione che vi si stabilisce si estende con facilità, ed il pus con una rapidità incoercibile vi s'infiltra e trascorre: così un trasudamento sieroso arriva a guadagnare in poco tempo tutta la regione del ventre e ad invadere l'ascella. Quest'ultimo strato alcune volte è spesso assai e dal Richet è stato chiamato *fascia superficiale*.

Aponevrosi d'inviluppo — Dissecati questi strati comuni non ancora compariscono a nudo le fibre del muscolo sottostante. Una membrana celluloso-fibrosa con sparse fibre elastiche le ricove direttamente, le tiene fittamente coese, e vi si connette in modo che è ben difficile il poterla sollevare intera, specialmente sull'espansione tendinea colla quale intimamente si confonde; la quale lamina fibrosa dallo Scarpa è stata considerata come prolungamento del fascia lata; ed ultimamente dal Richet è stata indicata col nome di *aponevrosi d'inviluppo*. Essa in dietro si continua sul gran dorsale:

in sopra anche senza interruzione sopra i vicini muscoli che stanno sulle coste; ed in basso si fissa sulla cresta iliaca, sul ponte crurale, e si confonde col dartos accompagnando il cordone spermatico nello scroto.

Muscoli — Lo strato muscolare di ciascuna di queste simmetriche regioni è composto di tre muscoli, del grande obliquo, del piccolo obliquo e del trasverso, così detti per la direzione delle loro fibre e per la loro grandezza e spessore. I quali come altrettanti sovrapposti strati membranacei, larghi e spessi, composti di una parte muscolare posterior-superiore, e di un'altra tendinea più estesa ed anteriore, s'inseriscono alle coste, all'osso iliaco, ai lombi, ed invaginando il muscolo retto in vicinanza della linea alba dell'addome chiudono e formano la parte più estesa delle *molli* pareti della cavità addominale. Le loro fibre dirette in opposto senso non solo lasciano propriamente vedere quel loro già detto rafforzarsi scambievole, e la loro speciale e comune influenza negli svariati movimenti del tronco mediante le coste quando è molto spinta; ma ancora col loro incrociamiento fanno apprezzare quella pressione continua (*cingulum Halleri*) che esercitano su i mobili visceri che comprendono, quella loro antitesi coi muscoli del respiro specialmente nella forzata espirazione, non che nell'espulsione delle fecce, e soprattutto del feto nell'atto del parto; e come con una loro azione inversa possano agire sul bacino per sollevarlo e per ruotarlo. Infine sprovvisti di scheletro, almeno nell'uomo, fanno comprendere anatomicamente il loro potersi meglio adattare al momentaneo crescere di volume del ventre dopo del pranzo, o graduato della gravidanza; e per questa loro cedevolezza la facilità di palpate come a nudo l'uno dopo dell'altro i visceri sottostanti, e di agirvi sopra terapeuticamente.

Il muscolo *grande obliquo addominale*, *Costo-ileo-pube* = *addominale*, è il primo ed il più spesso che s'incontra in questa regione. Di figura pressochè quadrilatera e curvilinea sopra sè stessa s'inserisce in sopra sulla faccia esterna e bordo inferiore delle ultime 7 o 8 coste, parte loro anteriore, così come vedemmo nella regione laterale del petto, con altrettante digitazioni e come se volesse far seguito alla direzione delle fibre degli intercostali esterni, e con fasci carnosì abbastanza spessi si dirige obliquamente in basso, donde il suo nome di *obliquo discendente*, e coi suoi fasci posteriori di massima spessore si attacca sopra i due terzi anteriori del labbro esterno della cresta iliaca e con i rimanenti più sottili va ad incontrare in una linea distesa tra la 8ª cartilagine costale e la spina iliaca anterior-superiore la sua espansione tendinea, che nella linea mediana raggiunge come prima pagina la lineà alba addominale incrociandosi colle fibre di quella dell'altro lato, che in sopra si sperde sulla 6ª e 7ª cartilagine costale e sul bordo corrispondente dello sterno, che in basso si fissa sul pube, e nella piega dell'inguine concorre principalmente alla formazione del canale crurale. Così il bordo posteriore di questo muscolo resta libero e ricoperto in parte dal gran dorsale, che l'incrocia; e tra questo incrociamiento e la cresta iliaca lascia una interruzione triangolare con base in basso, la cui aja è sostenuta soltanto dalle fibre tendinee del piccolo obliquo e del trasverso addominale riunite. Ora è a traverso di questo spazio meno fortificato di ogni altro punto delle pareti addominali, che G. L. Petit diceva potersi formare un'ernia addominale lombare; e che ha fatto sorgere il concetto di poter penetrare nella cavità del ventre per questo triangolo di Petit, per praticarvi a sinistra la legatura dell'aorta, e da ambi i lati la nefrotomia. Finalmente in basso questo muscolo grande obliquo addivenendo prestamente tendineo si fissa sul labbro esterno della cresta iliaca e sul pube; e non solo concorre alla formazione del canale inguinale, ma ancora a quella del ponte crurale così come diremo in paragrafi successivi. Una lamina cellulosa raramente gras-

soa e nella quale scorrono i vasi ed i nervi resta sotto questo muscolo, gli forma come una guaina, lo separa dal sottostante muscolo, e ne favorisce gl'isolati movimenti.

Segue il *piccolo obliquo*, *Ileo-lombo-costo* = *addominale*, il quale è di forma presso che triangolare convergente in basso. Esso s'inserisce inferiormente ai tre quarti anteriori dell'interstizio della cresta iliaca ed al terzo esterno del ponte crurale e posteriormente alle apofisi spinose delle due ultime vertebre lombari per un'aponevrosi che si confonde nella più gran parte di sua estensione con quella del trasverso; e da questi punti i suoi fasci posteriori si dirigono in alto, donde il suo epiteto di *obliquo ascendente*, e s'inseriscono all'ultima costa spuria ed alle cartilagini delle quattro altre soprastanti continuandosi colle fibre degl'intercostali interni degli ultimi due spazii, coi fasci medii raggiunge (lungo una linea che discendendo dall'apice della 10^a costa si va avvicinando in basso alla linea alba addominale) quell'espansione tendinea che sdoppiandosi forma il 2° e 3° foglietto della guaina del muscolo retto dell'addome, e cogl'inferiori e specialmente con quelli che nascono dall'arcata crurale e che si rendono obliqui in basso ed in avanti accavalla il cordone spermatico, e come vedremo, contribuisce a formare il muscolo cremastere nell'uomo, e nella donna appena appariscenti accompagna il legamento rotondo. Finalmente questo muscolo, che in controssenso del primo è più spesso in basso che in alto, ancor esso è separato dal sottostante muscolo per uno strato cellulare, che del pari ne facilita la sua isolata contrazione.

In ultimo si trova il *muscolo trasverso*, *Lombo-costo-ileo* = *addomineo trasverso*, il quale di figura quadrilatera è più spesso in sopra ed in basso, più gracile nel mezzo, ma nel tutto insieme è più sottile degli altri due già detti; e così la spessezza dell'uno strato muscolare in un punto rimpiazza la sottigliezza dell'altro. Esso s'inserisce alla faccia interna delle ultime sei cartilagini costali e dell'ultima costa spuria con delle digitazioni, che s'incrociano con quelle del diaframma e del triangolare dello sterno: in basso ai tre quarti anteriori del labbro interno della cresta iliaca, ed alla metà esterna del ponte crurale: in dietro con tre aponevrosi s'inserisce alle vertebre lombari, colla 1^a cioè alle apofisi spinose delle prime quattro vertebre lombari, confondendosi coll'aponevrosi del piccolo obliquo e del gran dorsale: colla 2^a alla sommità delle apofisi trasverse delle stesse vertebre lombari per un foglietto aponevrotico, che separa i muscoli spinali dal quadrato dei lombi; e colla 3^a sottile e cellulosa in avanti della base delle indicate apofisi trasverse, e separa il quadrato dei lombi dal muscolo psoas. Così inserito in dietro, in alto ed in basso esso dirige orizzontalmente le sue fibre in avanti ed in dentro e si continua sul quarto ed ultimo foglietto aponevrotico della linea alba addominale in modo curvilineo con concavità in dentro, o *linea semicircolare* dello Spigello, e concorre alla formazione della parete posteriore della guaina del muscolo retto addominale, fino alla linea semicircolare del Douglas, in sotto della quale confondendosi col 2° e 3° foglietto di questa guaina passa in avanti dell'indicato muscolo retto dell'addome. Così questo muscolo impicciccolando la cavità addominale principalmente nella direzione del piano orizzontale, meglio degli altri concorre alla defecazione ed agli atti del respiro. — Ora è per la conoscenza anatomica della varia direzione, spessezza e disposizione delle fibre di tutti questi muscoli dell'addome che si può apprezzare come essi rafforzandosi scambievolmente acquistano quella solidità che non avrebbero potuto diversamente possedere: come fortemente tendinei in vicinanza dei retti, tutti carni posteriormente, nei distendimenti addominali per qualunque causa cedono piuttosto nella linea mediana, che scomporsi tra loro: come dall'esistenza degli strati cellulari intermedi tra quali scorrono i vasi, i nervi di esse pareti, il chirurgo in caso di ferita possa argomentare della profondità di questa, ed

essendo penetrante la facilità ad uscire dei visceri addominali, la difficoltà alla loro riduzione, ovvero a contenerveli per la reciproca e continua pressione tra pareti contenenti e visceri contenuti: infine come in caso di operazione p. e. della legatura dell'iliaeca, possa distinguere a che distanza trovasi dal peritoneo; e come darsi ragione del perchè in questi strati cellulosi le infiammazioni e le collezioni liquide possono infiltrarsi facilmente e scorrere verso il basso.

Fascia trasversale — Al di sotto del muscolo trasverso segue un foglietto fibro-celluloso, da Astley Cooper chiamato *fascia trasversale*, il quale incominciando insensibilmente a formarsi dallo strato celluloso sotto-peritoneale parietale riveste il quadrato dei lombi, poi il diaframma a guisa di sottile strato che merita appena il nome di fascia, ma va acquistando spessore e robustezza a misura che si porta in avanti specialmente in basso verso la regione inguino-erurale, ove consegue una notevole importanza nella formazione del canale inguinale; e mentre colla sua faccia esterna aderisce al muscolo trasverso addominale e con maggiore intimità alla sua porzione tendinea, colla interna guarda il peritoneo e ne è distinto per i vasi epigastrici e per lamelloso tessuto cellulare.

Cellulare sotto-peritoneale — Non solo tra i muscoli larghi dell'addome havvi un sottile strato celluloso sparso di zolle adipose, che permette la distinzione e la separazione di uno strato muscolare dall'altro, ma ancora tra il muscolo trasverso col fascia trasversale già formato ed il peritoneo havvi del tessuto cellulare sotto-peritoneale. Ora specialmente in basso di questa regione tale tessuto è più abbondante, fornito di zolle adipose e disposto in più foglietti, onde è facile il distacco di questo strato cellulare in talune operazioni eseguite sin dentro la cavità dell'addome senza offendere il peritoneo, come nella legatura dell'arteria iliaea, nel taglio cesareo secondo il Physik; e le zolle adipose sviluppate in questo strato presse da un lato dalla cinta aponevrotico-muscolare dell'addome, dall'altro dai visceri addominali possono impegnarsi a traverso dei piccoli orifizii vaseolari delle aponevrosi addominali, e formare le così dette ernie adipose con sintomi di strangolamento, ed emulare un'ernia adesa, ovvero a queste stesse seguire alcune volte un prolungamento del peritoneo, che forma un eul-di-saeco, nel quale si può immettere un viscere addominale. Finalmente è cosa rimarchevole che quando si stabiliscono ascessi in questo strato celluloso, per la continua pressione dei visceri addominali, si aprono una via piuttosto tra le pareti addominali, anzicchè nella cavità del peritoneo, che per la sua sottigliezza, se non si fosse inspessito, sembrerebbe a prima vista doversi prestamente sfondare.

Peritoneo — L'ultimo strato delle molli pareti addominali è formato dal peritoneo parietale, onde la tensione di queste pareti nella peritonite, o per azione riflessa nell'affezione di altro viscere addominale. Questa membrana sierosa aderisce a queste pareti più intimamente a misura, che si avvicina alla linea mediana, più lasceamente nel resto e specialmente in dietro ed in basso. Dalla quale disposizione si trae profitto dovendosi chirurgicamente manovrare nella cavità dell'addome, e si stabilisce il precetto di andare quanto più è possibile in fuori e in basso di essa per incontrare minor difficoltà nel separare questa sierosa dalle pareti addominali.

Vasi — Le arterie sono superficiali e profonde. Nei tegumenti di questa regione tra la spessorezza del foglietto profondo del cellulare sotto-cutaneo ascende la succutanea addominale ramo della crurale, la quale scorre quasi parallela all'epigastrica, e potrebbe perciò essere incisa nel taglio esterno per la legatura della iliaca esterna. — Tra la spessorezza poi dei muscoli i vasi arteriosi sono numerosi, ma piccoli, e tanto più piccoli quanto

si viene in avanti della regione, talchè di essi non se ne tiene conto, se non quando si deve imprendere la nefrotomia. Tali sono le terminazioni delle cinque ultime intercostali, e della prima lombare; le quali direttamente camminano tra il grande ed il piccolo obliquo (Cruveilhier), e dopo di essersi diramate in tutt'i muscoli addominali si ripartiscono alla pelle. Qualche altro vaso viene a questi muscoli dalla mammaria interna, dalla circonflessa iliaca, dalla ileo-lombare; ma l'*arteria epigastrica* inferiore è di un interesse non disprezzevole, perchè potrebbe con molta facilità versare sangûe nell'interno dell'aperta cavità peritoneale. Emanata dall'iliaca esterna poco prima d'impegnarsi sotto dell'arcata crurale, essa ascende obliquamente in sopra ed in dentro, dà dei rami, guadagna il bordo esterno del muscolo retto addominale, ed a 5 cent. dal pube immettendosi sotto la piega del Douglas s'impegna nella spessezza di questo muscolo, e vi si termina anastomizzandosi colla epigastrica superiore; quindi giace parallela ad una linea, che dal mezzo dell'arcata crurale si dirige all'ombelico; così si può scansare nella puntura dell'addome per idrope-ascite o per cisti delle ovaie, eseguita chirurgicamente, cioè nel punto medio di quella linea che si estende tra la spina iliaca anterior-superiore e l'ombelico; e lungo questo cammino sta alla faccia interna della parete dell'addome, tra il fascia trasversale ed il peritoneo, e con questo connessa per lasco tessuto cellulare. Onde al tanto che si dice in chirurgia per frenare la pericolosa emorragia di quest'arteria ferita si può aggiungere, che la cedevolezza delle pareti addominali, specialmente dopo di un'idrope-ascite, può permettere di sollevarsi in piega i lembi della soluzione di continuo e comprimere tra loro il vaso interessato. Ed è alla presenza di quest'arteria che il taglio per la legatura delle iliache deve essere limitato tra la spina iliaca e questo vaso; e ove mai fosse ferita bisognerebbe ligarne amendue i capi a causa delle sue numerose anastomosi.

Le *vene* satelliti delle arterie ordinariamente al numero di due per ciascuna di esse ne seguono il medesimo cammino. E come già si è detto non è raro vedere sulle tegumentarie addominali delle varicosità venose che spiegano la difficoltà che la colonna sanguigna venosa più profonda incontra nel raggiungere il suo destino.

I vasi *linfatici* superficiali e superiormente alligati si portano ai gangli ascellari ed agl'intercostali; gli inferiormente messi agl'inguinali; i profondi agl'iliaci, ai lombari; e ciò per esaminarli in caso di tumori delle pareti addominali per valutare l'estensione della malattia, la sua diffusione e la natura. Anche in questa regione i vasi linfatici incontrano dei gangli capaci d'ipertrofizzare e mentire dei lipomi o altri tumori.

I *nervi* sono forniti dagli ultimi 5 nervi intercostali, e dalle prime due branche muscolari del plesso lombare. L'8°, 9°, 10° ed 11° nervo intercostale addivenuti addominali camminano tra i muscoli grande e piccolo obliquo, animano questi muscoli e la pelle corrispondente e guadagnano ad un livello graduato la regione anteriore dell'addome. Il 12° traversa l'aponevrosi del muscolo trasverso, cammina tra questo ed il piccolo obliquo, dà loro dei rami, si anastomizza col plesso lombare, e comportandosi in avanti come gli altri col suo ramo cutaneo arriva sino alla natica. La 1ª, ed il più delle volte anche la 2ª branca muscolare del plesso lombare si accompagna col 12° nervo dorsale; ma col suo ramo pubieno incontrando il cordone spermatico nell'uomo, o il legamento rotondo nella donna, vi si accolla, e per l'orifizio esterno del canale inguinale si distribuisce alla pelle dell'inguine e del pube. Così questi nervi alla quasi uniformità di struttura delle pareti toraciche ed addominali accoppiano l'uniformità d'innervazione nei loro strati cutanei e muscolari e la simpatica sinergia nelle loro funzioni.

Stratificazione — 1° Pelle non spessa, lascamente aderente alle parti sottostanti, che si covre di peli in basso, e con alcuna solcatura dietro suoi-esagerati distendimenti.

2° Cellulare distinto in strato adiposo più o meno spesso ed in strato laminoso.

3° Aponevrosi d'involuppo molto aderente al grande obliquo dell'addome.

4° Muscoli rappresentati dal grande obliquo addominale, dal piccolo obliquo e dal trasverso, con fasci muscolari a vicenda spessi, incrociati obliquamente, e distinti dai proprii vasi, dai nervi e da cellulare intermedio.

5° Fascia trasversale di Cooper più spesso e resistente in basso che in sopra.

6° Cellulare sotto-peritoneale nel quale scorrono i vasi epigastrici.

7° Peritoneo parietale lascamente connesso posteriormente ed in basso.

Ma queste due regioni laterali se coll'antérieure completano le molli pareti addominali in basso sotto il riguardo chirurgico, cioè per le gravi e frequenti malattie che vi si stabiliscono, e la cui diagnosi e trattamento presuppongono un'esatta cognizione anatomica di queste parti, acquistano un interesse della più alta importanza nella formazione del *canale inguinale* e dell'*arcata crurale*; del primo dei quali io parlerò or ora, giacchè esso non è formato in massima parte che dall'inserzione inferiore dei muscoli addominali, e completato dagli altri elementi di esse pareti; e perciò è a vedersi il modo speciale come queste si comportano sul funicello spermatico, che le attraversa.— Della seconda, non disconoscendo le sue intime relazioni col primo, se ne farà descrizione coll'arto inferiore, entrando molti elementi di questo a far parte della sua formazione, ed ancora per le pratiche utilità che loro sono comuni.

ARTICOLO III.

Della regione dell'inguine e del canale inguinale

Definizione — Per regione dell'inguine s'intende quel segmento inferiore della parete laterale dell'addome a traverso del quale si forma il canale inguinale, che dà passaggio al cordone spermatico nell'uomo ed al legamento rotondo nella donna.

Sede—Essa regione sta nella parte più bassa della laterale dell'addome, e precisamente al di sopra di quella piega che separa e distingue l'addome dalla radice della coscia, tra la sporgenza iliaca ed il pube, perciò detta dal Richet regione *laterale inferiore dell'addome*, o *ileo-inguinale*. Essa artificialmente è circonscritta in sopra da una prima linea leggermente curvilinea con concavità in basso, che dalla spina iliaca anterior-superiore si estende alla sinfisi del pube: da una seconda che dalla stessa spina iliaca parallelamente alla piega dell'inguine si porta alla spina del pube stesso; e queste due linee limitate in dentro e riunite per una terza verticale e parallela al finire del bordo esterno del muscolo retto, un poco più in dentro di esso. Così queste tre linee chiudono uno spazio presso che triangolare allungato con base in dentro ed in basso nella spessezza del quale trovasi il canale inguinale. Conseguentemente un tumore ernioso, il cui picciuolo resta in sopra di una linea tirata tra la spina iliaca anterior-superiore e la spina del pube non può essere, che del canale inguinale; e questo criterio è della più alta importanza per differenziare un'ernia inguinale da un'altra sottostante crurale (*fig. 18^a*).

Conformazione — La regione dell'inguine presenta all'esterno una superficie leggermente convessa, che negl'individui pingui forma una piega, che si estende obliquamente in basso ed in dentro tra il limite inferiore del fianco ed il pube; e nell'interno per lo contrario un angolo rientrante, che limita anteriormente la fossa iliaca interna dalle molli pareti addominali. La quale piega continuandosi tra la radice della coscia e lo scroto nell'uomo, e le grandi labbra nella donna, verso la linea mediana incontra

quella dell'opposto lato e forma un angolo aperto in alto, che circonda gli organi genitali esterni nell'uno e nell'altra; e nei succipleni questa piega dell'inguine si rende tanto pronunziata, che nel solco sottostante spesso la pelle infiamma e si escoria.

Strati — Pelle — In questa regione non si trovano, che gli stessi strati di quelli della laterale dell'addome, della quale ne è il naturale termine inferiore, ma assai modificati. — Così la *pelle* quivi è delicata, sensibilissima, sottile e coperta di peluria nella sua metà esterna e di peli nell'interna, ove moltiplicandosi di più fanno continuazione con quelli del pube. Nella sua spessezza contiene delle glandole sebacee, nel cui canale escretore si notano dei piccoli cul-di-sacco visibili con lenti d'ingrandimento descritte dal Robin suscettibili d'ipertrofizzarsi ed essere scambiate con escrescenze sifilitiche. Lasciamente connessa agli strati sottostanti si può facilmente sollevare in piega; e non è che sul termine inferiore proprio della regione, che essa pelle aderisce all'arcata crurale; talchè se questa pelle concorre ancora nella gravità al distendersi delle pareti addominali, dopo del parto gli smagliamenti di essa facilmente si estendono sino all'inguine. Ma la sua piega non si oblitera giammai, neanche per pienezza di adipe; anzi quanto più questo aumenta altrettanto il solco per l'adesione della pelle si mantiene profondo. Da ciò negli accessi inguinali aperti in direzione obliqua i margini della ferita tendono a rovesciarsi in dentro. Il quale arrovesciamento è favorito dalla direzione delle fibre elastiche della pelle e dalla flessione della coscia sull'addome; mentre un'incisione perpendicolare alla piega dell'inguine li mantiene allontanati. Un taglio che tenesse tra le due direzioni eviterebbe in parte tali inconvenienti.

Cellulare sotto-cutaneo — Questo strato si può anche bene distinguere in due foglietti. Il superficiale che imbottito di zolle adipose ed in quantità variabile, si continua con quello delle regioni vicine, col sotto-cutaneo dello scroto, con quello anteriore della coscia ec. e rendendosi abbondante in alcuni produce una seconda piega, che si porta trasversalmente sopra del pube e si continua con quella del lato opposto. Queste zolle adipose però sono separate da tramezzi irregolari di cellulare che staccandosi dalla faccia profonda del derma aderiscono specialmente in basso agli strati sottostanti. Il profondo strato poi si resta laminoso, ed a livello dell'arcata crurale si ripiega sopra di sè stesso, e si fissa fermamente sopra di quest'arcata specialmente alle sue due terze parti esterne; e mandando dei tramezzi sino alla pelle concorre a tenerla ferma in tutto questo punto, onde la permanenza della piega dell'inguine. In questo strato scorrono i vasi succutanei addominali.

Aponevrosi d'inviluppo — La stessa aponevrosi d'inviluppo che copriva in sopra i fasci muscolari del grande obliquo dell'addome si rende più distinguibile in questa regione e si fissa sulla cresta iliaca e sul ponte crurale, si confonde in basso col fascia lata, si continua internamente con quella del dartos, e termina sulla spina del pube e contro la faccia inferiore del legamento di Gimbernat col quale si confonde. Inoltre nell'uomo si continua sul cordone, lo accompagna nello scroto, e forma la *tunica esterna fibrosa del cordone*, nella donna accompagna il legamento rotondo. Così chiude perfettamente l'apertura esterna del canale inguinale; e come è stato dimostrato la prima volta dallo Scarpa, ipertrofizzandosi considerevolmente nei casi di ernie inguinali costituisce a queste una guaina resistente, che confondendosi colle altre superficiali dell'addome può spiegare l'influenza dei varii movimenti della coscia sopra di quest'apertura esterna del canale inguinale.

Dartos — Quella tunica fibrosa che va a formare in basso una borsa contenente il

cordone ed il testicolo si vede avere il suo incominciamento verso l'estremo interno di questa regione, ove si confonde coll'aponevrosi d'inviluppo del muscolo grande obliquo e così s'inserisce all'arcata crurale, al legamento dello Gimbernat, ai pilastri dell'anello inguinale ed al pube; ed ancor essa concorre alla formazione del legamento sosensorio dell'asta.

Strato tendineo-muscolare — Tolti con delicatezza i due sopradetti foglietti in continuazione tra loro, si mettono allo scoperto le risplendenti fibre della porzione inferiore tendinea del muscolo grande obliquo addominale, le quali bruscamente distaccandosi dalla spina iliaca anterior-superiore, ed inspessite per la giunta di altre fibre derivanti dalla stessa spina iliaca anterior-superiore e così intimamente connesse con queste da fare una continuazione, si dirigono obliquamente in basso ed in dentro, cioè verso il pube, vi s'inseriscono, e formano da una parte il *legamento di Poupart*, dall'altra e più internamente l'apertura esterna del canale inguinale. Esse però in questo cammino si ripiegano sopra di loro stesse incurvandosi in dietro, formano una doccia a concavità superiore, e costituiscono la parete anteriore ed inferiore del canale inguinale; e quando stanno per arrivare alla loro inserzione sul pube si smagliano, divergono alquanto, e si vengono a fissare sopra due punti distinti del pube, cioè spina e sinfisi di esso, lasciando tra loro una fenditura obliqua in alto ed in fuori, e chiusa alla base dalla estremità interna della branca orizzontale del pube, la quale fenditura è indicata col nome di *apertura sotto-cutanea del canale inguinale*; e permette di vedere il cordone spermatico presso l'uomo, il legamento rotondo presso la donna, che escono dall'addome. Ora questo duplice insieme di fasci fibrosi, che circoscrivono quest'apertura, paragonati alla curva di un'arcata, sono stati detti *pilastri*, distinti per ragion di sito in *superiore* o interno, ed in *inferiore* o esterno. Il pilastro interno in continuazione non interrotta col rimanente della espansione tendinea del muscolo grande obliquo resta in un piano alquanto anteriore all'esterno. Esso è un poco più sottile, più largo, più rettilineo dell'altro; e prolungandosi obliquamente sul davanti della sinfisi del pube s'incrocia con quello dell'altro lato, s'intessono tra loro, il sinistro sovrappo-
nendosi al destro, e amendue vengono a confondere alcune loro fibre col legamento sosensorio dell'asta, ed altre a fissarle sul pube dell'opposto lato, ed a rafforzare la faccia interna del corrispondente legamento di Gimbernat. Questi ultimi fasci fibrosi formano così in dietro dei pilastri del lato opposto una lamina triangolare, indicata col nome di *legamento di Colles*, il quale chiude la parte interna dell'allontanamento dei pilastri, e *terzo pilastro* è stato ancora chiamato, il quale col suo bordo inferiore si fissa successivamente alla faccia posteriore della spina del pube, e da questa stessa apofisi gettandosi sulla faccia posteriore del legamento dello Gimbernat va con questo ad inserirsi e a confondersi colla guaina del pettineo. Esso terzo pilastro compare interamente ripiegandosi il cordone spermatico sull'addome, impedisce che questo poggi direttamente sulle ossa, ed una volta formata un'ernia inguinale diretta, teso per le contrazioni del grande obliquo, potrebbe concorrere a strozzare il viscere protuso.

Il pilastro esterno si continua col legamento di Poupart, e sta in un piano alquanto posteriore all'interno. Esso è più robusto e più spesso dell'altro, quantunque più stretto; e concavo in alto nella sua direzione si va ad inserire colle sue fibre profonde sulla spina del pube. Però in corrispondenza dell'arcata crurale si ripiega in sotto del cordone, si arrotondisce, e mentre in sopra si scava in gronda per accogliere il cordone medesimo, in fuori prolunga la sua inserzione dalla spina del pube più estesamente sulla cresta di quest'osso concorrendo a dare origine al legamento dello Gimbernat,

del quale si dirà con tutta precisione nell'esame dell'arcata crurale. Però le sue fibre più superficiali non aderiscono a questa spina, ma passano sulla faccia anteriore della sinfisi del pube ed incrociansi e connettonsi con quelle dell'opposto lato.

L'apertura poi che circoscrivono questi due pilastri, o *apertura cutanea*, o *sotto-cutanea del canale inguinale*, presenta una forma triangolare allungata, col suo più gran diametro diretto obliquamente dall'alto in basso e da fuori in dentro: colla sua base sul bordo superiore del pube, in dentro della spina di quest'osso; e coll'apice in alto ed in fuori, e verso il punto ove le fibre che lo costituiscono incominciano a rendersi divergenti. Segna quindi un'altezza di 25 a 30 mill., una larghezza alla base di 12 a 15 mill. nell'uomo, minore nella donna, il suo centro una distanza dal margine superiore della sinfisi del pube di 33 mill. e nell'uno dà fuoriuscita al cordone spermatico, nell'altra al legamento rotondo. Quest'apertura però è resa ovale, perchè va ristretta ed arrotondata in basso non solo per l'indicato legamento di Colles, ma ancora per le fibre più esterne del tendine d'inserzione pubica del muscolo retto addominale. È egualmente arrotondata e smussata all'apice, cioè all'angolo superiore costituito dall'allontanamento dei pilastri, non solo dalle fibre dell'aponevrosi d'involuppo, ma ancora dalle fibre provenienti dall'aponevrosi del grande obliquo dell'opposto lato, le quali mostrano un andamento indipendente, descrivono un'arcata a concavità inferiore ed interna, incrociano i pilastri, e dirigonsi verso l'arcata crurale, ove si applicano contro il pilastro esterno dell'anello, ed alcune volte si confondono colle fibre del legamento di Poupert, e vanno a rafforzare il legamento di Gimbernat. Queste fibre però ora sono in alcuno individuo troppo deboli, o mancano, o stanno troppo lontane dall'anello; ed allora l'estremità superiore di quest'orifizio è larga assai, pare che si prolungasse in una fenditura del muscolo, presenta poca resistenza, e rende più facile in questi la produzione dell'ernia. Altra volta invece sono fortemente sviluppate, o troppo sovrastanti all'anello inguinale e ravvicinate a quelle del legamento di Colles, rafforzano e restringono considerevolmente quest'apertura e rendono più difficile la formazione dell'ernia; ma se questa si formasse potrebbero essere tese dalla contrazione del muscolo dal quale derivano, e strangolare attivamente il viscere per essa protuso. Ecco perchè esse hanno acquistato un interesse, e sono state dette, fibre *arciformi*, fibre *intercolumnari* del Winslow, fibre a scollino dal Velpeau. Ma se allo strangolamento di un'ernia tutto concorre, quest'apertura osseo-fibrosa inguinale sotto-cutanea è tra ogni altro fattore di esso il più funesto.

Muscolo piccolo obliquo addominale—Tolto il muscolo grande obliquo rappresentato in questa regione dalle sue fibre aponevrotiche, o queste incise alquanto in sopra ed internamente ad angolo e capovolgendole poi in basso, si vedrà seguire il muscolo piccolo obliquo, che vi sta colle sue fibre muscolari, tanto più pallide ed espase per quanto si avvicinano all'arcata crurale. Di queste le superiori dalla spina iliaca anterior-superiore si portano presso che trasversalmente in dentro alla linea alba addominale; le inferiori inserite sul fascia iliaca e sulla metà esterna del ponte crurale passano curvilinee al di sopra del cordone, ne incrociano la direzione, si recano obliquamente verso il pube, e terminano per mezzo di una sottile aponevrosi, difficilmente separabile da altra consimile del muscolo trasverso, che aderisce al tendine del muscolo retto, al bordo posterior-superiore del pube, al limite superiore della guaina del pettineo ed alla faccia posteriore del legamento dello Gimbernat, già rafforzato dal legamento del Colles; ed otturano in parte, secondo Scarpa, l'apertura cutanea del canale inguinale. Così comportandosi questo muscolo colla sua stessa spessezza intavola la parete superiore del canale inguinale, del quale il grande obliquo colla sua porzione tendinea av-

volta sopra di sè ne avea formate le pareti anteriore ed inferiore. Questo stesso muscolo in passando per sopra del cordone stacca delle fibre pallide, le quali si prolungano ad ansa sopra di questo, ed uscendone insieme dall'apertura cutanea del canale inguinale, formano una guaina muscolare a questo cordone, indicata dal Cloquet col nome di muscolo *cremastero*, che l'accompagna fino al testicolo. Vedremo però che alcune fibre di questo cremastere prendono inserzione sulla spina del pube e sulla doccia crurale, e costituiscono dei fasci distinti di questa membrana muscolare alla di cui azione è dovuto il trarsi sopra del testicolo nell'orgasmo venereo e nell'azione del freddo e del dolore.

Muscolo trasverso—Sollevando le fibre del piccolo obliquo sotto si trovano quelle del muscolo trasverso, connesse e parallele a quelle del piccolo obliquo, ma meno numerose e spesse, che del pari inserite sul fascia iliaca e sul terzo esterno del ponte crurale passano ancora sul cordone, e prestamente si perdono in un'aponevrosi, che s'inserisce al bordo esterno della guaina del muscolo retto dell'addome, si confonde in basso con quella del piccolo obliquo e con essa discende a rafforzare il legamento dello Gimbernat. Così completa coll'altro muscolo innanzi detto la parete superiore del canale inguinale.

Fascia trasversale — Sollevandosi intanto con delicatezza questi strati muscolari s'incontra quella stessa lamina fibro-cellulosa, cioè il fascia trasversale, che tappezzava la faccia interna delle pareti muscolari dell'addome. Essa quivi presenta maggiore spessore e resistenza; e sebbene variabilmente, secondo le età, gl'individui, da arrivare in alcuni a potersi distinguere in più foglietti, pure in tutti, addivenendo necessaria la sua presenza, cessando di esistere almeno in parte le pareti addominali e specialmente in alcun punto, si rende forte, biancastra, e s'ispessisce con duplice ordine di fibre, le une trasversali, le altre verticali e parellele al bordo esterno del retto addominale al quale si avvicinano. Così la fascia trasversale fatta spessa discendendo dalla faccia posteriore delle molli pareti addominali viene in questa regione ad inserirsi esternamente alla cresta iliaca, in dietro dell'attacco del muscolo piccolo obliquo e trasverso addominale: inferiormente al bordo riflesso del ponte crurale: quindi ricopre i vasi crurali, confondesi coll'espansione aponevrotica del trasverso, rafforza il legamento dello Gimbernat, e si fissa e si continua col fascia iliaca; ed infine internamente s'inserisce sul bordo esterno del muscolo retto in un coll'aponevrosi d'inserzione del trasverso, ed il più delle volte continuandosi per dietro di questo si prolunga fino a quello del lato opposto. In tal modo questa fascia costituisce la parete posteriore del canale inguinale, ed in fissandosi ad angolo ottuso sul fascia iliaca forma un seno che guarda in alto ed in dietro dal lato del ventre. Essa però nel punto ove il cordone spermatico s'impegna sotto delle fibre del trasverso, cioè là ove s'incomincia a formare la parete superiore del canale inguinale, pare che si lasciasse bucare per permettere il passaggio al cordone spermatico, e formare l'orifizio addominale del canale inguinale: ma pure non è così: essa fascia trasversale in questo punto si affonda nel canale in forma di dito di guanto, si prolunga per esso sino allo scroto, e forma un involucri fibroso sottile immediato al cordone ed al testicolo chiamato *vaginale comune* sulla quale si spande il cremastere. E nell'impegnarsi nel detto canale questa membrana fibrosa forma una semi-circonferenza curvilinea a concavità in fuori, che distingue marcatamente e forma un'apertura, cioè quella che è detta *apertura addominale del canale inguinale*; alla cui circonferenza ora inspessisce di più le sue fibre esterne al cordone, più allo spesso le interne rimanendo l'apertura come evanescente dal lato opposto; nè mancano dei casi, secondo il Velpeau, nei quali questi suoi fasci

di fibre inspessite s'incrociano in sopra del cordone, e a modo di un cerchione segnano l'apertura addominale di esso canale. La quale apertura è di forma ellittica od ovale: vi s'impegnano e si riuniscono gli sparpagliati elementi del cordone; e perchè guarda l'addome, apertura *addominale* o *profonda* del canale inguinale, o *anello inguinale esterno* alla linea mediana è stato chiamato.

Canale inguinale—Così a traverso delle pareti addominali si forma un tragitto che dicesi *canale inguinale*, il quale permette che il testicolo col cordone spermatico nell'uomo dalla cavità addominale attraversando la cinta addominale si portassero in fuori nello scroto; ed il legamento rotondo nella donna sul pube e nelle grandi labbra. Questo canale sta un poco sopra della piega dell'inguine, cioè del legamento di Falloppio e della sua inserzione alla spina del pube, in avanti ed in sopra dei vasi che dal bacino passano alla coscia, e da essi separato per la sola spessezza dell'arcata crurale; e sta per tessuto celluloso-adiposo e per il peritoneo separato in dietro da alcune circonvoluzioni dell'intestino gracile, che poggiano ordinariamente sulla parete sua posteriore.—E quivi segna una direzione obliqua dall'alto in basso, dall'esterno all'interno, e dal profondo al superficiale cioè dalla cavità addominale alla pelle. Per tale obliquità la resistenza delle pareti addominali non resta indebolita e la formazione delle ernie si rende più difficile.—La sua lunghezza poi è di 40 a 45 mill. nell'uomo secondo una media proporzionale; ma nella donna è più lungo di 5 a 6 mill. a causa della distanza maggiore in essa della spina iliaca anterior-superiore dalla sinfisi del pube. La sua larghezza poi che si modella sul volume delle parti che lo attraversano e sulle quali sta applicato esattamente è più considerevole nell'uomo, mentre è stretto nella donna, perchè il legamento rotondo è sottilissimo in confronto del cordone spermatico. Nè solo è in questa più lungo e più stretto, ma ancora il suo orifizio cutaneo è molto angusto, e l'addominale si riduce ad una obliqua fenditura. Nell'uomo stesso quello del lato sinistro è alquanto più stretto di quello del lato destro. I quali dati sanno dar ragione anche da ora della frequenza delle ernie inguinali maggiore nell'uomo anzicchè nella donna, maggiore al lato destro anzicchè al sinistro. Infine esso canale tiene due aperture, una *superficiale* o sotto-cutanea, l'altra *profonda* o addominale, che per la sua obliquità non si corrispondono affatto (*fig. 18^a e 24^a*).

Ora se si vuol segnare sulla superficie del corpo la via di trasmissione all'esterno del cordone spermatico, questa viene a stare come dicemmo alquanto in sopra della piega dell'inguine; e precisamente colla sua apertura profonda o addominale, o *anello inguinale esterno* alla linea mediana corrisponde a 12 mill. al di sopra della parte media della piega dell'inguine, ad equidistanza dalla spina iliaca anterior-superiore e dal pube; cioè 7 ad 8 cent. in fuori della sinfisi di questo. La sua apertura superficiale, cutanea o *anello inguinale interno* colla sua base corrisponde all'intervallo che separa la sinfisi dalla spina del pube, cioè a 33 mill. dalla sinfisi pubica medesima; ed il canale inguinale intermedio a queste due aperture giace lungo la linea, che le unisce.

Gli strati poi che lo costituiscono gli danno una conformazione imbutiforme schiacciata davanti dietro e colla sua parte più larga in basso; onde in esso si possono distinguere due aperture una interna l'altra esterna, che sono state già dette, e quattro pareti; cioè l'anteriore, la quale gli è formata dall'aponevrosi del grande obliquo che si continua colle fibre dirette dell'arcata crurale, che è forte e resistente e che si rende tanto più spessa quanto più il canale s'immerge nella parete addominale per il raddoppiamento che riceve dalle fibre del muscolo piccolo obliquo e trasverso. Questa parete costituisce ancora l'apertura cutanea di esso canale. La posteriore è la più importante per i vasi, che so-

stiene. Essa è formata dalla fascia trasversale, e rafforzata come si è detto verso il lato interno dall'aponevrosi del piccolo obliquo e del trasverso, inferiormente s'inserisce sulla porzione riflessa del canale crurale e sulla fascia iliaca; quindi passa non solo per la parte posteriore del canale, ma ancora dei suoi orifizii, e di questi ne completa l'addominale affondandovisi e proludgandosi sul cordone spermatico. È la più sottile relativamente, ed è tra tutte la più debole; onde i visceri addominali spesso la sforzano sotto date cause ed a traverso di essa vengono all'esterno. Perciò Tompson chiamava il fascia trasversale vera parete posteriore del canale inguinale. La superiore, la meno larga tra tutte, è formata dai fasci muscolari inferiori e riuniti del piccolo obliquo e del trasverso, quando essi dalla loro inserzione iliaca passano sul cordone, e terminano con un'espansione aponevrotica che si reca internamente ed inferiormente. Questa parete esordisce l'apertura addominale del canale inguinale, e composta essendo di sole fibre carnose permette alle così dette ernie interstiziali e contenute dall'anello cutaneo, di acquistare anche grande volume. Finalmente la parete inferiore è formata dalle fibre *dirette* dell'arcata crurale che si connettono coll'espansione tendinea del grande obliquo addominale, ed in parte dal fascia trasversale che vi aderisce, dal legamento del Colles e da quello dello Gimbernat. Essa è a forma di semi-canale, veramente forte, e si trova innanzi dei vasi crurali.

Cordone spermatico—Finalmente il canale inguinale è nell'uomo percorso e riempito dal cordone spermatico, e nella donna dal legamento rotondo.—Il cordone spermatico si compone 1° del canale deferente e dei vasi e dei nervi che appartengono al testicolo, come elementi essenziali alla formazione del suo parenchima, e che gli vengono dall'addome, ove esso stava nei primi periodi del suo sviluppo sotto del renc; e 2° delle membrane che gli si soprappongono le une dopo delle altre nell'attraversare che questi fanno il canale inguinale, e con i seguenti rapporti. Cioè il canale deferente, conduttore dello sperma, voluminoso quanto uno stiletto di borsa, duro e resistente al tatto a preferenza di tutti gli altri elementi del cordone, in un con i fili del plesso ipogastrico e dell'arteria deferente, ramo vescicale dell'ipogastrica e vene corrispondenti sta alla parte posteriore ed interna di esso cordone; mentre nell'ascendere dal testicolo al canale si tenea del tutto all'interno. L'arteria spermatica proveniente dall'aorta al di sotto della renale, e qualche volta da quest'ultima direttamente, accompagnata dal plesso nervoso spermatico, s'immette nel canale, si tiene anteriormente ed esternamente al canale deferente e finisce nel testicolo. Le vene spermatiche rimontano per il canale standosi in uno coi vasi linfatici in avanti del canale deferente e dell'arteria spermatica, in modo retiforme (plesso pampiniforme) e divenute uniche, sboccano nella vena cava ascendente se a destra, nella vena renale se a sinistra. Finalmente un tessuto cellulare adiposo sottoperitoneale, avanzo della comunicazione originaria del peritoneo con la tunica vaginale, avvolge questi primi elementi del cordone, e loro forma una guaina cellulosa. A questi però si addossano delle membrane a misura che traversano le pareti addominali. Così il prolungamento imbutiforme della fascia trasversale, o *vaginale comune* del cordone e del testicolo li avvolge, loro aderisce mediante fino cellulare, e colla sua faccia esterna li distingue dalle pareti del canale. Sopra di questa fascia si sta l'arteria funicolare dell'epigastrica che si distribuisce al cremastere ed al dartos colle vene compagne: più la terminazione della piccola branca nervosa addominale del plesso lombare, la quale uscita dal canale si dirama nella pelle dello scroto. Quindi la tunica eritroidea si spande ancora sopra, e incomincia a comprendere queste parti del cordone anche prima che uscissero dal canale; ed infine il ramo pubieno della grande branca nervosa addominale gli si situa dinanzi. Così tutte queste parti, riunite da un tessuto cellulare abbon-

dante, lasco e filamentoso da formare il volume di una grossa penna da scrivere, in uscendo dal canale son comprese in ultimo da quella tunica fibrosa, che si distacca dall'intorno dell'anello inguinale, dal dartos, e completano ciò che va indicato col nome di cordone spermatico. Cosicchè è per tale disposizione anatomica che il cordone spermatico si fa sempre più sottile quanto più si esamina in dentro del canale inguinale, finchè nella cavità addominale non s'incontra più un cordone spermatico propriamente detto; ma i vasi spermatici ed il canale deferente, che si scompongono in due fasci, che scorrono coperti sempre dal peritoneo in direzioni diverse e si allontanano. È per tale disposizione che un'ernia inguinale che s'impegna per l'apertura addominale del canale sparpaglia gli elementi del cordone, e si veste dei suoi involucri; ed è per essa che tanti strati sovrapposti s'incontrano prima di scoprire il viscere in una tal'ernia che si opera, e tanto più numerosi e spessi quanto di antica data si è quel tumore. Nella donna questo tragitto inguinale non dà passaggio che al legamento rotondo, piccolo cordone fibro-muscolare, che dal fondo dell'utero sorgendo traversa il canale inguinale, e si viene a perdere sulle parti esterne della generazione. Le arterie colle vene compagne non sono che due, è di piccolissimo calibro, giacchè l'arteria spermatica portandosi all'ovaio resta estranea a questo legamento.

Canale inguinale nei feti — Però queste parti non così si corrispondono in tutte le epoche della vita. Nel feto a sette mesi i due orifizii del canale stanno l'uno contro dell'altro, il suo tragitto è rettilineo, la sua lunghezza è tanta quanta la spessezza delle pareti addominali, ed il suo lume è occupato da un prolungamento fibro-cellulo-muscolare indicato col nome di *gubernaculum testis Hunteri* che dal testicolo si distende sino allo scroto. Dopo il settimo mese il testicolo s'impegna nel cavale, preceduto dal *gubernaculum* e dal peritoneo che covriva questo, e del quale si forma un involucrio, che addivene poi sua *tunica vaginale*, o *propria* del testicolo. Così per un certo tempo la cavità peritoneale comunica con quella di questo suo cul-di-sacco o processo vaginale, per mezzo del così detto canale sieroso; ed in un col cordone occupa il canale inguinale; quindi in questo periodo tutto favorisce la fuori-uscita di un viscere addominale a traverso di questo canale. Se si nasce in quest'epoca, dopo la discesa del testicolo, del siero della cavità addominale facilmente scorre nello scroto, o anche nn viscere addominale; nessun ostacolo si oppone alla sua riduzione, e la cura di una tale ernia può essere radicale, mantenendola ridotta. Ma ben presto questa via di comunicazione seguendo lo sviluppo del bacino si allunga, si obliqua, ed il canale inguinale vantaggia così contro la tendenza dei visceri a portarsi fuori; le sue pareti si accollano al cordone, e il canale sieroso non più necessario si oblitera sino in vicinanza del testicolo, e non ha niente più di comune col peritoneo. Però quest'obliteramento alcune volte non ha luogo, e l'involuppo sieroso del testicolo continua a comunicare colla peritoneale cavità, onde quelle ernie inguinali, quegli idroceli congeniti che tanta facilità presentano di riduzione, tanta diversità di mezzi indicano nella cura, e tanta probabilità per una guarigione definitiva. Anche nelle donne il peritoneo si prolunga nel canale inguinale col legamento rotondo; ma questo prolungamento sieroso che tiene il nome di *canale di Nunk* all'ottavo mese ordinariamente scompare; ma persistendo prepara anche in esse una via alle ernie inguinali.

Cellulare sotto-peritoneale — Al di sotto della spessezza di questo triplice piano tendineo-muscolare, a traverso del quale il cordone spermatico si apre una via per venire all'esterno, e del fascia trasversale che gli passa dietro, segue uno strato cellulare sotto-peritoneale lamelloso-adiposo, che unisce lascamente in questo sito il peritoneo

alle pareti addominali, e che è facile ad espandersi in membrana (aponevrosi sotto-peritoneale) ed a permettere al peritoneo di distendersi sopra le pareti che tappezza. Dalla quale lascia aderenza se da una parte se ne trae il più gran profitto nella legatura delle iliache, permette dall'altra alla sierosa che vi corrisponde un facile scivolamento, come il cellulare lamelloso sotto-cutaneo alla pelle soprastante, e lascia comprendere il modo della facile formazione della tunica vaginale propria e degli enormi sacchi erniari. Infine questo cellulare accompagna in piccola quantità il canale deferente ed i vasi spermatici lungo il canale inguinale; e così si trova ripartito tra gli elementi del cordone.

Peritoneo — Finalmente trovasi il peritoneo, il quale nell'adulto dopo d'aver tappezzato le molli pareti addominali ed il fascia trasversale ripiega dall'alto in basso e dall'avanti in dietro, copre il canale deferente e i vasi del testicolo, forma una cicatrice sull'infundibolo dell'anello inguinale addominale, scorre sulla parete posteriore del canale inguinale e sopra i vasi che vi corrispondono ed iliaci, si distende sul fascia iliaca e continua in dietro il suo cammino, formando così in questa regione un ripiegamento ad angolo arrotondato, diretto obliquamente, aperto in dentro ed in alto, e come or ora sarà detto formando tre pliche con tre corrispondenti avvallamenti, che *fosse inguinali* sono state chiamate. — Nel feto però il peritoneo che, come già si è detto, prima copriva ancora il testicolo, formandogli come un *mesorchio* ed il *gubernaculum testis Hunteri*, migrando con esso nello scroto costituisce quivi nell'ultimo periodo di evoluzione, quella sua dipendenza come un dito di guanto, che mette in comunicazione la cavità peritoneale con quella che contiene il testicolo, o *tunica vaginale propria*. Ma dopo della nascita le pareti del canale inguinale distendendosi, obliquandosi ed accollandosi al cordone si saldano mediante la plasticità dei liquidi segregati sotto la più lieve irritazione di questa sierosa e colla facilità di sua adesione si spiega abbastanza il modo di obliterarsi di questa comunicazione pel canale inguinale tra la cavità sierosa del testicolo e la peritoneale.

Vasi — Le arterie stanno negli strati superficiali e nei profondi. Superficialmente vi sta la succutanea addominale, alcuna volta duplice, la quale sorge dall'arteria crurale al di sotto dell'arcata dello stesso nome, monta in alto tra gli strati del cellulare sotto-cutaneo, scorre superficialmente al canale inguinale, e si va distribuendo nei tegumenti della pancia. Perciò sono le branche di quest'arteria assai sviluppata, che alcune volte bisogna legare nell'incidere i primi strati operando una voluminosa ernia inguinale. — Le vene che accompagnano quest'arteria sboccano nella vena crurale, ed alcune volte nella safena interna quando sta per aprirsi in questa corrente.

Profondamente poi oltre dei vasi spermatici restano l'arteria ombelicale obliterata, la circonflessa iliaca e l'epigastrica inferiore. La ombelicale continuazione dell'ipogastrica ascendendo dalla faccia laterale della vescica urinaria scorre per breve tragitto sulla superficie interna di questa regione obliquamente da fuori in dentro e più internamente all'arteria epigastrica per guadagnare l'ombelico ove si congiunge all'uraco. Impervia dopo della nascita essa sta 1 a 2 cent. in fuori del bordo esterno del retto addominale tra il fascia trasversale ed il peritoneo, che solleva alquanto, onde forma la così detta *plica vescico-ombelicale media*, e limita la fossa inguinale media dalla interna.

L'arteria circonflessa iliaca, duplice alcune volte, sorge dal lato esterno dell'iliaca esterna al di sotto dell'epigastrica, si porta in alto ed in fuori, parallelamente e dietro all'arcata crurale, tra la spessorezza della fascia iliaca e sua inserzione alla cresta iliaca e del muscolo trasverso, e giunta alla spina iliaca anterior-superiore si divide in branche che si diramano nel muscolo iliaco e negli addominali, anastomizzandosi coi rami

delle lombari, delle intercostali e della ilio-lombare; onde costituirebbe uno dei ragguardevoli rami per la circolazione collaterale e di rimpiazzo tutte le volte che l'arteria iliaca fosse stata legata.

L'arteria epigastrica poi, la più importante a conoscersi sotto il lato pratico operativo, avuta origine dalla parte interna e qualche volta dall'anteriore dell'iliaca esterna, 5 a 10 mill. o anche di più, al di sopra dell'arcata crurale, ascende obliquamente in dentro passando immediatamente sopra della vena iliaca esterna; e pervenuta al di sotto ed all'interno del cordone spermatico nell'uomo, del legamento rotondo nella donna, monta in alto, descrivendo così un'ansa a concavità superiore che guarda l'ansa a concavità inferiore che forma il cordone spermatico, e cerca di guadagnare il bordo esterno del muscolo retto addominale per diramarvisi. Quindi in tale cammino essa lambisce il contorno inferiore ed interno dell'apertura addominale del canale inguinale a 6 mill. internamente nell'uomo, a 3 mill. nella donna (Cooper): descrive una obliquità, che segna coll'orizzonte un angolo di 45 gradi, ed incrocia ad angolo retto il grande asse del canale inguinale obliquo in senso inverso; scorre tra il fascia trasversale ed il peritoneo che solleva leggermente, forma la *plica epigastrica* e limita la fossa inguinale media dalla esterna. Ora sulla esterna superficie del corpo il cammino di quest'arteria corrisponde, come si è detto, a quella linea che dal mezzo dell'arcata crurale si dirige all'ombelico. ed il suo incrociamiento col cordone spermatico corrisponde a 7 cent. e mezzo allo esterno della sinfisi del pube, e quello col legamento rotondo ad 8 cent. onde è sopra tali rapporti naturali che il processo di Boyer fa servire così l'uno come l'altro per punto di ritrovo nella necessità di dover legare quest'arteria. Intanto in tale cammino quest'arteria dalla convessità della sua ansa al di sotto del cordone dà in basso un piccolo ramo arterioso, che contorna il lato superiore, poi l'interno dell'anello crurale, discende perpendicolarmente verso la branca orizzontale del pube, e si anastomizza colla otturatrice nel momento che quest'arteria sta per impegnarsi nel canale sottopubieno. Il quale ramo spesse volte si rende voluminoso e sostituisce il tronco stesso dell'otturatrice non sviluppata, anomalia che renderebbe inevitabile la sua offesa, se nell'operare un'ernia crurale strozzata si sbrigliasse in dentro ed in alto del collo di quel sacco erniario. Dà un secondo ramo, che si porta in dentro e dietro della sinfisi del pube, e dopo di aver irrorato quelle glandole linfatiche si anastomizza con l'altro dell'opposto lato. Infine dà un terzo ramo, *arteria funicolare*, che penetra nel canale inguinale, ed accollandosi nell'uomo sulla guaina propria del cordone si perde negli involucri del testicolo; e nella donna scorrendo sul legamento rotondo va alle grandi labbra. Così tutti questi rami non potrebbero essere lesi quando in un'operazione di ernia inguinale esterna il bisogno richiedesse degli sbrigliamenti dell'anello profondo di esso canale, a meno che non si volesse portare il taglio in basso e direttamente contro di tali vasi. Lo stesso tronco principale ne andrebbe scansato estendendolo ancora in dentro, ma solo per dei mill. cosicchè anche in un equivoco di diagnosi di un'ernia inguinale esterna presa per interna, l'arteria epigastrica non potrebbe essere offesa pel bisogno stesso di uno sbrigliamento profondo, che manovrando con spensieratezza.

Le vene epigastriche e le circonflesse accompagnano le arterie dello stesso nome. Però le vene epigastriche ordinariamente al numero di due si aprono alcuna volta nella vena otturatrice formando un plesso venoso, che interseca l'orifizio addominale del canale inguinale. Esse negli ultimi mesi della gravidanza si sviluppano di molto, sino a rendersi alcune volte varicose; si anastomizzano con le vene succutaneae, e spiegano anatomicamente il vantaggio del sanguisugio esterno, quando divampa una

peritonitide; e stabiliscono una circolazione collaterale, quando la naturale diretta fosse impedita.

I *linfatici* si portano nei gangli iliaci ed inguinali; ma quelli del testicolo accompagnano le sue vene e sboccano nei gangli lombari.

Nervi — Il ramo genitale della branca ilio-scrotate del plesso lombare dello Chaussier cammina parallelo all'arcata crurale un poco al di sopra di essa, dietro l'aponevrosi del grande obliquo, ed al di sopra del muscolo cremastere, esce con questo dal canale inguinale per terminarsi sul pube e sulla pelle dell'inguine e dello scroto nell'uomo e delle grandi labbra nella donna. — La piccola branca addominale dello stesso plesso lombare, muscolo-cutanea media dello Bichat, presso che come la prima portasi alla regione pubiena, esce dall'anello inguinale cutaneo, alcuna volta per lo allargarsi delle fibre di alcuno dei suoi pilastri, e si ramifica nei vicini tegumenti. — Infine il ramo genitale del genito-crurale di Bichat dello stesso plesso lombare scorrendo in avanti dell'arteria iliaca incrocia col cordone spermatico, o col legamento rotondo l'arteria epigastrica, s'impegna nell'apertura addominale del canale inguinale, dà rami al piccolo obliquo ed al trasverso, e trascorrendo pel canale inguinale termina nello scroto, o nelle grandi labbra, e nella pelle della coscia.

Fosse inguinali — Se poi si guarda questa regione inguinale dalla sua superficie interna, o addominale nel punto ove il peritoneo forma angolo per ripiegarsi sul fascia iliaca di ciascun lato si vedrà che essa presenta tre piccole fosse indicate dallo Scarpa col nome di *fosse inguinali, esterna, interna e vescico-pubienna*, formate e distinte dal rialto dell'arteria epigastrica, dell'ombelicale obliterated, e dal bordo esterno del retto addominale, o dall'uraco (Hyrtl), che sollevano alquanto il peritoneo che le copre, e costituiscono le così dette *pliche epigastrica, vescico-ombelicale laterale, e vescico-ombelicale media*. Esse sono varie di forma e profondità: sempre più pronunziate negli uomini che nelle donne: maggiormente sviluppate nell'individui obbligati a lavori faticosi; e della più alta importanza, perchè le indicate pliche essendo inestensibili sono i punti ordinarii lateralmente ai quali i visceri addominali compressi in basso s'insinuano e formano ernia. — La prima, o *fossa inguinale esterna*, è la più profonda di tutte, specialmente quando si stira il cordone, corrisponde all'apertura addominale del canale inguinale e sta all'esterno dell'arteria epigastrica, che la forma. Il peritoneo, che vi s'infossa vi è mantenuto dalle sue aderenze col fascia trasversale e cogli elementi del cordone. Quindi se un viscere addominale sforzando la resistenza di questa fossa forma ernia, esso percorre tutta la lunghezza del canale, sparpaglia gli elementi del cordone lasciando necessariamente in dentro ed in dietro il canale deferente, si veste di tutti gl'involucri di questo e costituisce quell'ernia conosciuta col nome di *ernia inguinale acquisita obliqua* per la sua direzione nell'interno del canale, o *esterna* per il suo sito, perchè resta all'esterno dell'arteria epigastrica. Quest'ernia è la più frequente di tutte, la più difficile per ridursi, avendo più lungo il *collo*, cioè quel tratto del tumore ernioso compreso nell'apertura che gli dà passaggio: è di forma oblunga se recente; e nel riporsi fa sentire un più forte romorio. Però perde tale direzione col tempo, col suo volume, col peso che vi esercita il tumore ed addivene rettilinea da rendere difficile il distinguerla da altra interna. Inoltre, per indicare il cammino che quest'ernia va percorrendo nella sua graduata formazione, dicesi *incipiente*, quando trovasi precisamente nell'entrata del canale: *interstiziale* se nella sua lunghezza: *inguinale* o *bubonoccele* se ha oltrepassato l'anello cutaneo di esso: *scrotale* o *oscheoccele* finalmente se è discesa nella cavità dello scroto. Le due prime forme sono di difficile diagnosi, e l'ultima può addivenire così voluminosa da costituire un vero

sventramento. Infine in quest'ernia l'incarceramento per l'ordinario è fatto dalla apertura cutanea di questo canale; ma potrebbe essere ancora *spasmodico*, cioè cagionato da quelle fibre dei muscoli piccolo obliquo e trasverso che sollevate dal passaggio del canale entrando in contrazione potrebbero comprimere il collo del tumore ernioso contro la resistente parete inferiore di esso canale; ovvero formato dalle fibre dell'anello inguinale addominale, il quale a causa della sua mobilità può per sforzata manovra essere spinto in cavità in un col viscere, nè essendo stato sbrigliato, nè constatata col dito in cavità la libertà del viscere stesso, l'ernia *completa* si cambierà in una *incompleta*; e ad onta della cruenta operazione i fenomeni dello incarcerationamento continuano; e dimenticando tale possibilità si attribuirà erroneamente la persistenza di essi al collo del sacco, ad ulteriori strangolamenti, ad enterite, a gangrena. In tale ernia l'arteria epigastrica corrisponde all'interno dell'anello inguinale addominale, quindi in caso di operazione lo sbrigliamento deve esser fatto all'esterno ed in alto. Se poi fosse necessario lo sbrigliamento dell'anello inguinale cutaneo, potrebbe eseguirsi in ogni direzione, meno da quel lato dove corrisponde qualche elemento del cordone. — Le ernie inguinali congenite non sono che ernie inguinali esterne, nelle quali non essendosi oblitterato il prolungamento del peritoneo pel quale discende il testicolo, un viscere addominale ha tenuto tutta la via aperta per impegnarsi: tale ernia è senza sacco e si mette in contatto col testicolo. — Gli idroceli congeniti non tengono che la stessa comunicazione; e la loro cura radicale accompagnata dalle conseguenze anatomiche di questo canale, e del modo di loro formazione, potrebbe esser seguita dalle più gravi conseguenze, nel caso che vi si praticassero delle iniezioni irritanti senza alcuna prevenzione.

La seconda fossa, o *inguinale media*, più grande della prima, sta tra l'arteria epigastrica e l'arteria ombelicale oblitterata. Essa corrisponde alla parete posteriore del canale inguinale, e precisamente a metà della sua lunghezza: l'arteria epigastrica le resta all'esterno; quindi se un viscere la forza non viene ad impegnarsi per l'apertura addominale del canale inguinale, ma guadagna a metà la lunghezza di questo canale. Conseguentemente la direzione che segna è retta o quasi retta, e forma la così detta *ernia inguinale diretta o interna*, la più frequente tra le interne. La quale spinge avanti di sé la parete posteriore del canale, lascia all'esterno ed in dietro il funicello spermatico, manca ordinariamente della tunica del cremastere, emula una forma emisferica, ed avendo un collo più corto può essere ridotta più facilmente di quella della prima specie, e nel ridursi produce più ottuso gorgoglio. Laonde in quest'ernia se accadesse strangolamento, lo sbrigliamento dovrebbe esser diretto all'interno, e nel caso dubbio con altra inguinale esterna, sarebbe diretto in alto, o molteplice, come lo Scarpa ha insegnato.

Finalmente la terza fossa, *inguinale interna*, o vescico-pubiana è la più interna di tutte, e sta tra l'arteria ombelicale ed il bordo esterno del muscolo retto addominale o l'arco quando si solleva di molto. Quindi sulla superficie del corpo corrisponde allo anello cutaneo del canale inguinale, ed un poco all'interno di esso. Ora la parete dell'addome di rincontro a quest'apertura non è formata che dal fascia trasversale rafforzato dall'espansione tendinea del piccolo obliquo e del trasverso, fusi in uno e connessi col tendine del muscolo retto addominale; di talchè se un viscere della cavità del ventre, vi s'impegna (raramente per altro), esce direttamente da questa senza percorrere il canale, forma una delle *ernie inguinali dirette*, nelle quali il cordone spermatico sta all'esterno del tumore, egualmente l'arteria epigastrica; e se la necessità richiedesse uno sbrigliamento interno, questo dovrebbe esser diretto anche verso dell'in-

terno. Per altro questa terza fossa è stata fusa colla seconda dall'Hesselbach, che anche ha illustrato di molto l'anatomia delle ernie inguinali, e distinte in due soltanto, in esterna ed in interna, dall'arteria epigastrica.—E nelle frequenti varietà di profondità, o di forma che queste fosse presentano, ricordo di aver trovato in un cadavere di donna, madre di più figli, l'arteria ombelicale di ciascun lato e l'uraco, spessi, legamentosi e sollevati di tanto dalla superficie interna delle molli pareti addominali rilasciate da emulare il legamento falceiforme della vena ombelicale. In questa oh quanto distinte erano le fosse inguinali interne dalle medie! queste ultime si avrebbero potuto confondere piuttosto colle esterne che colle interne. Ed ancora di aver rinvenuto in un vecchio ernie inguinali voluminose riducibili da amhi i lati per le fosse inguinali esterne, ed una terza sufficientemente grande per la fossa inguinale interna del lato destro (fig. 18^a).

Ora è in grazia di tutte queste conoscenze anatomiche sull'obliquità, lunghezza e fermezza di questo canale che si può dedurre 1° che per formarsi un'ernia inguinale acquisita si richiedono delle condizioni molto favorevoli; e però l'impareggiabile minor frequenza delle ernie inguinali nel sesso femineo; e formata che è, sia più o meno recente o cronica, essa si deve presentare *reducibile* o *irreducibile* e anche *incarcerata*, cioè stretta in modo al suo collo che la circolazione, la nutrizione, la funzione del viscere protuso cessano del tutto: il quale stato se non cede ai mezzi ed alle manovre inercuenti dell'arte, richiede la dilatazione dell'orifizio ernioso coll'*erniotomia*. 2° Che dalla direzione che tal'ernia segna e dal modo di comportarsi con essa il cordone si può avere un dato anatomico, almeno nelle recenti, per diagnosticare per quale fossa il viscere siasi impegnato, e da qual lato dell'ernia si stesse l'arteria epigastrica; e quindi quale direzione dover dare ai tagli per eseguire lo sbrigliamento, spcialmente quando conviene agire sull'apertura addominale; e quantunque questo fatto fosse da stabilirsi prima di tale atto, pure nelle ernie croniche e voluminose, e nelle stesse malattie del cordone, il canale perde la sua obliquità, resta svasato in tutt'i sensi, non riprende più la sua retrattilità e le sue primitive dimensioni, e gli stessi elementi del cordone si sparpagliano nei contorni del sacco erniario, che risulta difficile precisare la sua primiera posizione, e quindi correrebbe allora la necessità dello sbrigliamento moltiplice. 3° Con esse note anatomiche si possono apprezzare i tanti strati che si soprappongono ad un viscere protruso: qual via retrograda, cioè in alto ed in fuori, o direttamente in alto ed in dietro, si deve far tenere al viscere nella manovra del tasside: come ogni posizione che esige la contrazione attiva dei muscoli addominali viene ad esercitare una restrizione sull'ernia; e come colle cosce flesse ed abdotte fortemente l'anello cutaneo è messo del tutto allo scoperto, ed il viscere sfugge facilmente ai colpi di tosse ec. onde, dice Malgaigne, tale posizione è la più favorevole per ridurre un'ernia inguinale distesa dall'infiammazione, o ingorgata per il lungo soggiorno dell'epiploo nello scroto, e per assicurarsi se un cinto contiene bene un'ernia. E 4° finalmente come e dove agir deve la compressione coi cinti, ed il giusto valore da darsi ai varii processi operativi immaginati per la cura radicale di un'ernia.

Ma pure quant'altro si potesse aggiungere a tal riguardo non sarebbe mai sufficiente. L'ernia non è un fatto normale da doversi trovare sempre negli stessi rapporti cogli strati che attraversa; e però ogni operazione di ernia strozzata, offre qualche cosa di novità da richiedere speciali modifiche al processo operativo proposto per norma, per lo che il Cooper scriveva: « Non vi è malattia del corpo umano del dominio della chirurgia a curar la quale faccia più bisogno della riunione di esatte cognizioni anatomiche colla destrezza nell'operare, come l'ernia in tutte le sue forme ».

Stratificazione—1° Pelle che delicata e coperta di peli forma la piega dell'inguine.

2° Cellulare sotto-cutaneo distinto in strato adiposo variamente spesso, ed in strato laminoso, o fascia superficiale che tiene sempre ferma la piega dell'inguine.

3° Aponevrosi d'involuppo del grande obliquo che prende inserzione nei contorni dell'anello cutaneo e connettendosi col dartos forma la tunica fibrosa del cordone.

4° Espansione tendinea del muscolo grande obliquo addominale che aderendo all'arcata crurale forma con essa la parete anteriore ed inferiore del canale inguinale; e svasando le sue fibre aderisce sopra due punti del pube, e coi suoi pilastri costituisce l'apertura cutanea di esso canale rafforzata all'esterno dalle fibre arciformi.

5° Muscoli piccolo obliquo addominale e trasverso, che formano la parete superiore del canale; e muscolo cremastere.

6° Fascia trasversale che fissandosi alla porzione riflessa dell'arcata crurale, forma la parete posteriore del canale inguinale, e prolungandosi nel suo interno ne costituisce l'apertura addominale e la tunica vaginale comune del cordone e del testicolo.

7° Canale inguinale che obliquamente diretto lascia uscire dalla cavità addominale all'esterno il funicello spermatico nell'uomo, il legamento rotondo dell'utero nella donna, e nel feto il *gubernaculum testis* ed il processo vaginale del peritoneo; e ben presto interrottasi tale comunicazione rimane nell'uomo come tunica vaginale propria.

8° Cordone spermatico che composto dal canale deferente, dal plesso e vasi spermatici e deferenti e col *gubernaculum testis* è affasciato da una guaina cellulosa propria, dal fascia trasversale, dal cremastere con vasi e fili nervosi dell'aponevrosi d'involuppo e dal dartos. — Legamento rotondo col *diverticolo* di Nuck.

9° Peritoneo parietale che lascamente connesso è facilmente scorrevole forma il sacco alle ernie, e sollevandosi sopra le arterie epigastrica ed ombelicale e sull'uraco produce le fosse inguinali esterna, interna e vescico-pubiena.

ARTICOLO IV.

Della parete posteriore dell'addome

Definizione — La parete posteriore dell'addome è fatta dalla porzione posteriore del tronco che va indicata col nome di lombi, la quale se colla sua superficie posteriore e molli tessuti corrispondenti costituisce la regione lombare propriamente detta, colla anteriore forma la parete posteriore della cavità addominale.

Sotto questo riguardo tale parte dell'addome merita naturalmente di essere trattata in due distinti paragrafi, nel 1° cioè esaminare la sua superficie esterna come *regione lombare*, nel 2° la interna, e guardarla come parete posteriore della cavità addominale. La quale continuandosi quasi in uno stesso piano colla inferiore forma la così detta parete posterior-inferiore della cavità addominale.

§ 1.

Della regione lombare

Definizione — La regione lombare è quel segmento inferiore della parte posteriore del tronco, che colle sue spesse masse muscolari e scheletro corrispondente ne cescgue i più estesi e validi movimenti, e concorre a completare in dietro la cavità addominale.

Sede — Si sta tra il dorso ed il bacino, e lateralmente tra i fianchi; quindi è limitata in sopra da una linea che dal bordo inferiore dell'ultima vertebra dorsale scende da ciascun lato obliquamente in basso ed in fuori rasentando il bordo inferiore dell'ultima costa spuria: lateralmente da due altre che a destra ed a sinistra costeggiano il bordo esterno del muscolo quadrato dei lombi; ed in basso da una quarta linea parallela alla base del sacro, e all'incominciamento delle creste iliache, che vi si connettono. Così viene circoscritta una superficie abbastanza estesa più lunga nel mezzo che lateralmente a causa dell'obliquità delle coste e del loro ravvicinamento alle creste iliache.

Conformazione— Questa regione è incavata nel mezzo e traduce all'esterno la concavità in dietro della colonna vertebrale nella sua porzione lombare. La quale curvilinea è più pronunziata nelle donne che negli uomini, ed appena è marcata nei fanciulli ed in coloro che hanno l'abitudine di portare il ventre in dietro. Essa scompare nella flessione del tronco, si spiana nella giacitura orizzontale: cresce viceversa nelle donne gravide, ed in coloro che sono costretti per grandi sforzi col tronco in dietro, o per malattie addominali come per idrope-ascite a ridurre l'asse della parte superiore del corpo in un piano posteriore alla inferiore per fare un equilibrio in contrassenso del peso anteriore. Ciò indica quale posizione possa essere più pericolosa alla formazione di un'ernia, o quale più favorevole per facilitare il parto. Nella posizione eretta del tronco gli sforzi del diaframma si dirigono e si spiccano ancora di più contro la parete anteriore dell'addome, e favorevoli si rendono a spingere i visceri addominali contro le naturali aperture di essa, ed a farveli impegnare: nella orizzontale o quasi orizzontale invece contro gli organi del bacino e ne coadiuvano gli atti. Nel mezzo di questa regione si vede un solco verticale che si fa sempre più profondo a misura che discende verso il sacro, formato dai rialti laterali delle masse carnee lombari, e che lascia rilevate nella linea mediana le apofisi spinose lombari, che distinguono la regione in due metà simmetriche laterali destra e sinistra. Del tutto all'esterno poi negli individui muscoluti i bordi di queste stesse masse muscolari sporgono sensibilmente; ed è sul limite esterno di esse che alcuna volta un calcolo renale arriva a fare sporgenza, o un ascesso da esso provocato protubera, o un seno fistoloso mena fino al calcolo sottostante; ed è da questo punto a sinistra che si è praticato un ano innormale o con esito infausto sperimentata alcuna volta la legatura dell'aorta addominale. Finalmente verso del fianco si sente in sopra facilmente il bordo inferiore dell'ultima costa; e si elevano in basso due rialti laterali costituiti dalle creste iliache, le quali formando colla colonna vertebrale un angolo retto lasciano vedere ed apprezzare meglio le deviazioni laterali o di *compensazione* della spina, o del bacino come nelle scoliosi e nelle coxalgie; e nel mal di Pott la deviazione si fa nel senso antero-posteriore colla convessità in dietro, anzichè in avanti.

Strati — La *pelle* di questa regione, a meno di una maggiore spessezza, sotto tutti gli altri rapporti non differisce molto da quella del dorso. Essa presenta qualche solco trasversale dovuto ai movimenti di flessione e di estensione del tronco: raramente si covre di peli: si mostra distendibile, nè molto fittamente si connette cogli strati sottostanti.

Il *cellulare sotto-cutaneo* s'imbottisce più o meno di zolle adipose secondo la varia grassezza dell'individuo; ma nella linea mediana coi suoi fili cellulosi fittamente unisce la pelle ai legamenti delle apofisi spinose, onde le raccolte marciose arrivate nel mezzo si limitano; nè passano dall'una metà dei lombi nell'altra colla stessa facilità colla quale si diffondono nelle regioni limitrofe. Questo tessuto cellulare profondamente va stratificandosi da formare uno strato laminoso spesso, che come un'aponevrosi d'involuppo s'inserisce sul labbro esterno del terzo posteriore della cresta iliaca, sulle apofisi spinose

delle vertebre sacrali, lombari e loro legamenti, ed in sopra si confonde e si continua con quella del gran dorsale, e lateralmente con quelle dei muscoli addominali.

Aponevrosi — In ciascuna metà laterale di questa regione, però profondamente tra la massa carnea lombare ed il quadrato dei lombi, sorge un'aponevrosi, che con tre a quattro linguette tendinee si fissa alle apofisi trasverse delle vertebre lombari, al legamento continato in sopra, all'ileo lombare in basso, ed in fuori si connette colle espansioni tendinee dei muscoli addominali, quindi del gran dorsale, e convertè in tal modo in un canale osseo-membranoso la gronda lombare corrispondente, nel quale contiene fermamente la massa carnea lombare, da non farla giammai lacerare negli sforzi. Ed è per questa aponevrosi riunita alle altre e per la spessa espansione tendinea del gran dorsale, che gli accessi per congestione surti in queste masse carnose dei lombi, o nelle vertebre attraversando queste linguette e filtrando tra i larghi muscoli dell'addome si portano più facilmente agl'inguini, anzicchè verso i lombi e le natiche.

Muscoli—Lo strato muscolare di questa regione è rappresentato 1° Dall'inserzione tendinea e spessa del muscolo gran dorsale, il quale fissandosi alle apofisi spinose delle sette ultime vertebre dorsali, di tutte le lombari, al sacro ed al terzo posteriore della cresta iliaca si rende carnosa quando sta per guadagnare le coste sulle penultime quattro delle quali s'inserisce, onde poi portarsi all'omero. 2° Dal muscolo dentato posterior-inferiore, che attaccato in sopra alle ultime quattro coste e resosi tendineo in basso si fissa ai lati delle apofisi spinose delle ultime due vertebre dorsali e tre prime lombari, confondendosi coll'inserzione tendinea del gran dorsale. Così questa espansione tendinea del gran dorsale che è confusa e rafforzata ancora dall'inserzione tendinea posteriore del piccolo obliquo addominale e del foglietto posteriore del trasverso, spiega l'intreccio di tutte queste fibre tendinee e la quasi impossibilità di loro completa distinzione, e la forza nel contenere la massa carnosa sottostante. 3° Sotto di questa espansione tendinea compare il vero strato muscolare della regione formato dal corpo del tricipite spinale. In effetti tutt'i fasci muscolari del dorso pare che quivi si confondano in una massa carnosa intramezzata e rafforzata da fibre tendinee con una appena accennata divisione in due dai suoi vasi e nervi nel rendersi superficiali, onde con ragione è stata chiamata *massa carnea lombare*. La quale formando il grosso corpo del muscolo tricipite spinale riempie la gronda sacrale e lombare e per i bracci di leva che le apofisi di questa le presentano lo fa risultare estensore e rotatore del tronco, e nei vigorosi si mostra sporgente in dietro ed in fuori da ciascun lato; e presso l'uomo a causa della sua bipede naturale posizione è molto sviluppata relativamente al così detto *fletto* degli altri animali. Essa massa carnea lombare s'inserisce sul sacro, sulla porzione corrispondente dell'ileo e quasi distintamente sulle vertebre lombari dalle apofisi trasverse alle spinose, e così ascende superiormente e si divide al dorso in quei tre capi che per la loro inserzione distinta ne ricevono il nome; onde non deve far meraviglia se coi suoi muscoli accessori così complicati nelle loro molteplici inserzioni, semplicissimi nella loro generale funzione di estensori e rotatori, nella stazione e nel cammino prolungato, nel portare dei pesi considerevoli sulle spalle o sul capo, nel salto, nella corsa ec. essa sola vada destinata a muovere il tronco, e portato fisicamente alla flessione a mantenerlo in equilibrio, e poi a risentirne la stanchezza, un dolore gravativo, e le sue fibre in tali sforzi violenti ed abnormi andarne spesso rotte e formare la così detta *rottura dei reni*. Perciò nel reumatismo di questa massa muscolare, come nella lombagine specialmente reumatica, ogni movimento a preferenza del tronco riverbera dolorosamente sopra di essa; e perciò i travagliatori usano di cingersi moderatamente con fa-

scia i reni, per rafforzare cioè l'energia di questi muscoli; mentre la eccedente e prolungata pressione sopra i muscoli che ne diminuisce la forza atrofizzandoli, le donne che troppo abusano dello stringersi alla cintura, depresso l'imbusto, non si fidano di reggere lungamente in piedi (Van-Swieten). 4° Finalmente i muscoletti inter-spinosi e gl'inter-trasversali tornano nuovamente a comparire in questa regione (Hyrtl), e confondonosi coi fasci e colle inserzioni sacro-lombari della massa carnea lombare.

Scheletro — Lo scheletro di questa regione è costituito dalle cinque vertebre lombari sovrapposte l'una all'altra, le quali poggiando sul sacro, articolate con esso e cogli'ilei e sostenendo le vertebre dorsali concorrono alla formazione della colonna spinale e del suo canale: e però saranno in un con quella esaminate e descritte.

Vasi — Le arterie di questa regione vengono dalle branche posteriori delle arterie lombari, ciascuna delle quali scorrendo nello spazio che resta tra le apofisi trasverse stacca il ramo spinale, che per il forame di coniugazione si porta alla midolla spinale e suoi involucri, e guadagnando la parte posteriore della regione termina specialmente nella massa carnea del tricipite spinale e nella pelle. Essi rami però, detti *dorso-spinali* sono più voluminosi degli anteriori, con una disposizione inversa di quelli dati dalle arterie intercostali, e con ragione avuto riguardo allo sviluppo considerevole della massa muscolare ai lombi in confronto di quella del dorso; ma pure non sono così grandi da cagionare nelle ferite, che si limitano alle parti molli di essa regione, inquietante emorragia; ed in generale le ferite di questa regione, specialmente se si limitano agli strati superficiali non sono gravi, nè seguite da intensa infiammazione.

Le vene camminano in compagnia delle arterie ed in ultimo al n.° di 3 o 4 per ciascun lato continuandosi nelle lombari sboccano direttamente nella vena cava inferiore. Di esse le più profonde formano ancora larghi plessi extra-rachidiei che in corrispondenza dei forami di coniugazione ricevono le vene intra-rachidiane e si continuano coi tronchi lombari. Le quali relazioni vascolari spiegano l'esito felice delle sanguisughe, delle ventose, dei setoni ec., applicati ai lombi nelle affezioni renali e spinali.

I vasi linfatici profondi sboccano nei gangli linfatici addominali, i superficiali nei gangli ascellari ed alcuni ancora in quelli della piega dell'inguine.

I nervi sono rappresentati dai rami posteriori dei cinque nervi lombari, i quali al modo degli ultimi dorsali penetrano negli'interstizii del tricipite spinale e quali conduttori di sensibilità e di movimento si distribuiscono nelle masse muscolari e nella pelle dei lombi e delle natiche sottostanti.

Stratificazione — 1° Pelle spessa, e sprovvista ordinariamente di peli.

2° Tessuto cellulare adiposo, che profondamente si conforma in strato laminoso, e si continua colle tele aponevrotiche d'involuppo dei muscoli delle regioni limitrofe.

3° Aponevrosi che colle lamine ed apofisi delle vertebre lombari e col tendine del larghissimo del dorso forma una ghiera osseo-fibrosa alla massa carnea lombare.

4° Muscoli rappresentati dall'inserzione tendinea del gran dorsale e dentato posterior-inferiore, dal gran ventre del muscolo tricipite spinale, e dagl'inter-trasversali.

5° Scheletro costituito dalle cinque vertebre lombari.

§ 2.

Della parete posterior-inferiore della cavità addominale

Definizione — Per parete posterior-inferiore della cavità addominale s'intende la superficie anteriore del segmento lombare della porzione posteriore del tronco, che fa-

cendo continuazione collo svasamento interno degli ossi cosciali completa posteriormente ed inferiormente la cavità addominale, e dà punto d'inserzione e di appoggio alla maggior parte dei visceri contenutivi.

Sede—Essa sta nella circonferenza posteriore ed inferiore della cavità addominale, e di questa ne forma il piano il più profondo, posteriore ed inferiore. Quindi si continua in sopra colla regione diaframmatica, all'esterno colla faccia interna delle pareti laterali, ed in basso dà inserzione alle molli parcti di essa stessa cavità, e si prolunga in quella del piccolo bacino. Così si trova limitata in sopra dal bordo inferiore dell'ultima costa di ciascun lato, dalle arcate del legamento centinato, e da una linea che si estende trasversalmente tra queste passando a livello dell'articolazione dell'ultima vertebra dorsale colla prima lombare: in basso dall'angolo sacro-vertebrale, e dal piano ideale che si distende tra la circonferenza superiore del piccolo bacino; e lateralmente dal bordo esterno dei muscoli quadrati dei lombi, dalle creste iliache, dalle arcate crurali e dal pube. Quindi le fosse iliache interne entrano a far parte di questa regione; e senza il bisogno di farne una suddivisione di regione si avrà l'attenzione di non trascurare le particolarità, che l'utile pratico di loro sede, rapporti e struttura potrebbero meritare (*fig. 25^a*).

Conformazione — La regione posterior-inferiore dell'addome presenta una estesa superficie che può benissimo considerarsi distinta in due metà laterale simmetriche, ma che nel loro insieme offrono la forma di un λ capovolto, le di cui branche divergenti corrispondono alle fosse iliache e comprendono tra loro il distretto superiore del piccolo bacino: la verticale alla porzione curvilinea della colonna vertebrale lombare. La quale superficie se nella quasi sua metà inferiore è dolcemente inclinata in basso ed in avanti; lascia vedere in sopra e lungo la linea mediana un dosso sporgente, convesso in avanti ed arrotondato trasversalmente formato dal corpo delle cinque vertebre lombari, più considervolmente nelle donne anzicchè negli uomini; e termina in basso sensibilmente smussandosi nell'escavazione sacrale, formando il così detto angolo *sacro-vertebrale*. Questo sporto della colonna vertebrale è fiancheggiato da due gronde che si spianano sopra i quadrati dei lombi e si continuano nei fianchi, ed inferiormente si allargano nelle fosse iliache, le quali presentano da ciascun lato una larga escavazione obliqua in basso, in avanti ed all'interno. Ognuna di queste fosse è circoscritta in fuori ed in basso dalla cresta iliaca e dall'arcata crurale e congiunte dal pube: in dentro dalla sporgenza del muscolo psoas e dal bordo osseo del distretto superiore del piccolo bacino, che dalla spina del pube si estende sino al promontorio del sacro; ed esternamente da quell'angolo rientrante che formano le molli pareti dell'addome nell'inserirsi a tutto il contorno antero-laterale del gran bacino. Così esse limitano in basso la cavità addominale, ne formano in buona parte la parete inferiore sulla quale i visceri introstanti trovano un piano di sostegno benchè sdruciolevole in avanti, donde la ragione delle ernie così frequenti in questo punto, e costituiscono nell'istesso tempo il piano del gran bacino, distinto dall'escavazione del piccolo bacino per il suo distretto superiore. Queste fosse però sono nella donna più ampie e più spianate: la loro inclinazione verso l'orizzonte è maggiore di quella dell'uomo; e le ossa che ne costituiscono lo scheletro sono più ripiegate all'indietro, le creste iliache più lunghe, le spine iliache anterior-superiori meno pronunziate, più lontane tra loro, cioè 27 cent., onde nella donna il gran bacino è più svasato anteriormente, e le anche vi sono marcatamente più prominenti; tutto in questa parte del corpo concorrendo ad esprimere la gran funzione che la diversità di sesso l'addice al periodo della maternità.

Strati — Questa vasta regione è formata in massima parte da piani muscolari e da piani ossei spessi assai.

Muscoli — Pilastrì del diaframma — In sopra ed in avanti dello sporto della colonna vertebrale sta l'inserzione del muscolo diaframma, o i suoi pilastrì, che facendo continuazione alla curvilinea di questo muscolo, carnuti e forti, vengono a prendere la loro inserzione sul corpo delle tre prime vertebre dei lombi, il destro alquanto più lungo e più spesso del sinistro, confondendo le loro fibre tendinee con quelle del legamento vertebrale comune anteriore; e collo scambio reciproco dei loro fasci muscolari danno luogo alle aperture esofagea ed aortica del diaframma stesso. Ciascuno di questi pilastrì qualche volta è diviso ben distintamente in due ed il rudere di questa separazione è fatta dal passaggio del gran nervo splancnico e dalla ordinaria e prima origine della vena azigos; cioè quando essa non passa per l'apertura esofagea, come suole alcune volte. Dal tendine poi di origine di ciascun pilastro parte in fuori un prolungamento fibroso che si va a fissare alla base dell'apofisi trasversa della 1^a vertebra lombare e costituisce un'arcata sotto la quale passa l'estremità superiore del grande psoas; e dall'estremità esterna di questa prima arcata e dal foglietto anteriore del muscolo trasverso ne ha origine una seconda che va a fissarsi al bordo inferiore ed estremità esterna dell'ultima costa, e sotto di questa passa il quadrato dei lombi. Da tali arcate partono fasci muscolari che vanno al centro tendineo del diaframma.

Muscoli Psoas — Da destra e da sinistra dei corpi delle vertebre discendono i due muscoli psoas (*lombi*), il piccolo ed il grande, i quali non fanno che attraversare verticalmente tutta questa regione. Il muscolo piccolo psoas che non sempre si trova, *pre-lombo-pubieno*, attaccato in sopra di lato al corpo dell'ultima vertebra dorsale e prima lombare, fattosi poco dopo tendineo termina in basso inserendosi con un tendine membranaceo alla cresta ilio-pettinea ed alla fascia iliaca, colla quale si confonde per il suo bordo esterno: così tende e rafforza specialmente tale fascia aponevrotica; onde allorchando questa è sviluppata assai, il muscolo ordinariamente manca. Può inoltre flettere il tronco sul bacino e nel decubito supino inclinare quest'ultimo e sollevarlo. — Il muscolo grande psoas, *pre-lombo-trocantico*, attaccato in sopra lateralmente al corpo dell'ultima vertebra dorsale e delle prime 4 vertebre lombari per arcate tendinee, ai dischi inter-vertebrali ed alla base delle apofisi trasverse corrispondenti, carnuto, tenero, lungo e spesso covre un poco il margine interno del quadrato dei lombi, discende in basso e leggermente in dentro, addivenendo tendineo costeggia e restringe il diametro trasverso del distretto superiore del piccolo bacino, forma una sporgenza dal lato della fossa iliaca e nel profondo solco che ne risulta nasconde il nervo crurale, confonde le sue fibre con quelle del muscolo iliaco, e passando per sotto dei tre quinti esterni del ponte crurale riflette come sopra di una poggia sulla gronda del sottostante osso cosciale e va finalmente ad inserirsi sul piccolo trocantere. Esso è tutto inguainato dalla fascia lombo-iliaca: è traversato dai nervi del plesso lombare, onde i dolori percepiti nella contrazione ripetuta e prolungata di questi muscoli come dopo lungo cammino; e si trova in rapporto all'interno colla catena nervosa ganglionare lombare; e quello di destra colla vena cava inferiore dalla quale è alquanto coverto, e quello di sinistra coll'arteria aorta addominale. Però amendue all'esterno sono separati dal quadrato dei lombi per il foglietto anteriore delle aponevrosi del trasverso: poggiano posteriormente sulle apofisi trasverse delle vertebre lombari e sull'osso cosciale; ed in avanti contraggono svariati rapporti coi visceri addominali, come diremo. Così ciascuno di questi muscoli in un coll'iliaco corrispondente flette la coscia sul bacino e la ruota in fuori; ed agendo ambidue mantengono

dritto e fermo il tronco sopra degli arti, o lo flettono in avanti, e concorrono non poco colla loro funzione dolorosamente eseguita alla diagnosi della psosite, così frequente per la delicatezza delle sue carni e per l'essenza completa di tessuto fibroso, e del male vertebrale del Pott.

Quadrato dei lombi—In sopra di questa regione, e precisamente tra l'ultima costa ed il segmento posteriore della cresta iliaca di ciascun lato sta collocato il muscolo quadrato dei lombi, il quale abbastanza largo e quadrangolare allungato s'inserisce sul quarto interno della cresta iliaca e sul legamento ilio-lombare, e da questa parte si porta all'ultima costa ed all'apice delle apofisi trasverse delle prime 4 vertebre lombari. Perciò è detto *ileo-costo-lombare*, e troppo vantaggiosamente per la sua direzione tende ad abbassare l'ultima costa, a sostenere o inclinare lateralmente la colonna vertebrale, ovvero invertendo la sua azione ad inclinare il bacino ed agendo alternativamente a cullare le natiche, come in quel modo particolare di cammino portando pesi sul capo. Amendue colla loro superficie anteriore concorrono a formare il piano laterale, destro e sinistro, di questa parete posteriore della cavità addominale; ma ciascuno, ricoperto in avanti dalla lamina anteriore dell'aponevrosi di origine del trasverso, forma al rene corrispondente un largo piano di sostegno; e col suo margine esterno che per poco sorpassa la massa carnea lombare che gli resta in dietro, costituisce la base delle operazioni che possano stabilirsi in questa regione specialmente per la nefrotomia.

Muscolo iliaco — Finalmente in basso ed all'esterno di ciascun lato giace il muscolo iliaco, *l'ileo-tracantinea*, il quale fissato ed espaso in forma di ventaglio triangolare sopra tutt' i punti della circonferenza della fossa iliaca interna, sopra i due terzi superiori del piano di questa e sul legamento ilio-lombare converge le sue fibre e le fonde come altro ventre muscolare col tendine dello *psaos*, scorre riunito a questo sulla branca orizzontale del pube e sull'articolazione coxo-femorale, ove una borsa sinoviale ne favorisce lo scorrimento, e s'inserisce sul piccolo trocantere; onde concorre collo *psaos* alla stessa indicata azione fisiologica di questo. Tale muscolo, spesso come è, colma e spiana la fossa iliaca interna dell'osso cosciale, ed i suoi fasci muscolari distinti e separati gli uni dagli altri per cellulare filamentoso sono facili ad infiltrarsi di sangue, di pus, donde i frequenti ascessi in questa regione da esso occupato. Esso è coperto dalla fascia lombo-iliaca e sostiene dal suo canto i visceri della cavità addominale.

Fascia iliaca—Al di sopra di questi muscoli si tende regolarmente una fascia aponevrotica, biancastra, fitta e tanto più quanto si prolunga in basso, chiamata *fascia lombo-iliaca*, o *fascia iliaca*. La quale s'inserisce all'esterno sul labbro interno della cresta iliaca: all'interno sul contorno del distretto superiore del piccolo bacino; e quivi incontrando i vasi iliaci e le correnti linfatiche, si sdoppia e vi spicca sopra una sottile aponevrosi che li fissa in sito: in sopra continua a prolungarsi sul grande *psaos*, inserendosi alla colonna vertebrale nei medesimi punti degli attacchi dei suoi fasci muscolari mediante arcate per lasciar passare i vasi e i nervi lombari, e si termina e si confonde coll'arcata centinata corrispondente: in basso finalmente resa più distinta e resistente, passa sotto del ponte crurale, inguaina il tendine e le fibre del muscolo *psaos-iliaco*, formando il *canale iliaco* di Velpeau, e finisce sull'attacco femorale di questo. Però in passando sotto di questo ponte essa dà inserzione al fascia trasversale, alle fibre del muscolo trasverso e del piccolo obliquo, ed all'aponevrosi riflessa del ponte crurale medesimo così fittamente da far credere di esserne una continuazione. Così il muscolo *psaos-iliaco* è compreso in una specie di guaina osseo-fibrosa, che termina in cul-di-sacco inferiormente sul piccolo trocantere; e con questa lamina fibrosa soprastante è aderente per mezzo di

un abbondante tessuto cellulare, il quale è lamelloso a larghe e delicate maglie, spesso imbottite di fino grasso, che se favorisce i movimenti del muscolo è facile al più leggero stimolo ad infiammarsi e più prestamente suppurare che quello sotto-cutaneo. Dalle quali anatomiche conoscenze nei casi di raccolta marciosa nelle vicinanze della radice dell'arto inferiore, limitata e riducibile, si ha un grande argomento per credere che essa provenga da questo tessuto cellulare sotto-aponevrotico, dal perimio dei muscoli psoasiliaco, dal periostio, o da queste ossa in preda di suppurazione, e che protuberi nel culdi-sacco di questa guaina, alla quale i vasi femorali restano messi anteriormente.

Peritoneo—Il peritoneo parietale tappezza tutta questa regione, meno nei punti di essa nei quali corrispondono quei visceri addominali, che vi poggiano direttamente, quali sono il cieco, i colon, i reni, i grossi vasi addominali, sopra dei quali passando serve e concorre per fissarli in sito. Però questa sierosa peritoneale nel riflettere dalla parete anteriore dell'addome sopra di questa posterior-inferiore lascia in basso nell'angolo di loro riunione, così a destra come a sinistra, uno spazio di 12 a 15 mill. riempito di tessuto cellulare adiposo, e quindi scoperta quivi di sè l'ultima porzione dell'arteria iliaca e quel punto donde hanno origine l'epigastrica e la circonflessa iliaca. Il quale punto è stato messo immediatamente in apprezzo nel bisogno di scovirvi e legarvi l'iliaca esterna, non che per avere un punto facile per spostare senza lacerare il peritoneo ed arrivare anche più in alto a manovrare sopra di altre arterie più grandi e più profonde. Infine essa sierosa aderisce alle parti sottostanti mercè lasco tessuto cellulare adiposo, ben distinto da quello compreso nella guaina del fascia iliaca di ciascun lato, e fa continuazione con quell'atmosfera cellulo-adiposa che circonda il cieco, i colon, i reni e con quella che entra a far parte del mesentere, dei mesocolon, del meso-cieco e del mesoretto; donde si può apprezzare la facilità delle peri-tifliti e della peri-nefrite ec. come diremo in parlando di questi organi; non che la facilità colla quale l'infiammazione di questo cellulare si diffonde da un punto o da un lato all'altro, e la suppurazione consecutiva, diversamente dagli accessi sotto-aponevrotici sospinge ordinariamente in avanti il peritoneo, e s'infiltra sino nella regione crurale seguendo e soprastando ai vasi crurali, o nello scroto lungo il cordone spermatico. Per tale disposizione ancora la possibilità del peritoneo di scivolare sopra di queste pareti, di distendersi e formare come delle appendici e dei grandi sacchi a visceri erniosi.

Scheletro della regione—A differenza di tutte le altre molli pareti addominali, che sprovviste di qualunque scheletro si distendono o restano depresse momentaneamente per riprendere in forza della loro elasticità e tono muscolare la loro ampiezza normale tosto che la causa del distendimento o della depressione cessa di agire e per cui sono così accessibili alle esterne violenze, la parete posteriore dell'addome ha uno scheletro forte e spesso, onde sostiene e protegge molto bene dal canto suo i visceri contenuti nella cavità che concorre a formare. Il corpo delle vertebre lombari colle loro apofisi trasverse e le fosse iliache colla loro faccia interna costituiscono il piano osseo di questa regione. Le quali ossa sono articolate per fortissimi legamenti e spesse assai, ma di natura spongiose, onde è facile a verificarsi in esse l'osteite, la periostite, la suppurazione. Del resto sopra di queste ossa ritorneremo in altri corrispondenti articoli.

Vasi — Le arterie di questa regione sono molte.

Le arterie lombari al n.º di 3 o 4 per ciascun lato avuta la loro origine ad angolo retto dalla parte posteriore dell'aorta ventrale scorrono in quelle specie di gronde incavate trasversalmente in avanti e di lato dei corpi delle vertebre lombari e chiuse da quelle

piccole arcate fibrose per le quali i fasci dello psoas s'inseriscono sopra di queste. Esse danno un gran numero di rami al corpo di esse vertebre; e dopo di aver incrociato il plesso lombare ed il gran simpatico, somministrano le branche posteriori e le spinali, escono da sotto del grande psoas, progrediscono tra il quadrato dei lombi ed il foglietto medio dell'aponevrosi del trasverso, e diramansi nei muscoli larghi dell'addome, facendo anastomosi coll'ultima intercostale, colla ilio-lombare, colla circonflessa iliaca. Queste arterie stanno perciò fortemente fisse e come abbarbicate sopra la colonna vertebrale.

L'arteria ilio-lombare, quantunque fosse ramo posteriore dell'ipogastrica, pure guadagna la fossa iliaca passando per sotto dello psoas, e col suo ramo ascendente si distribuisce in questo muscolo e nel quadrato dei lombi, col suo ramo spinale penetra pel forame di coniugazione tra la 5^a vertebra lombare ed il sacro nel canale spinale, e col suo ramo trasverso scorrendo nella parte superiore ed interna della sopraddetta fossa iliaca anima il muscolo che vi siede, stacca l'arteria nutrizia dell'osso sottoposto, e larghe anastomosi stabilisce colla circonflessa iliaca e colle altre arterie vicine.

L'arteria circonflessa iliaca sorgendo, come già si è detto, dal lato esterno della iliaca esterna, in vicinanza del ponte crurale, e scorrendo dietro di questo e lungo la cresta iliaca manda rami nei muscoli addominali, nell'iliaco e si anastomizza colla ilio-lombare e colle ultime lombari; onde nella legatura dell'iliaca esterna influisce non poco a riportare il sangue nella femorale.—Ora è colla conoscenza anatomica di tutte queste arterie e delle loro anastomosi che si può spiegare il modo di ristabilirsi la circolazione nella circostanza di essersi legato alcun grande vaso di queste regioni.

Le *iliache primitive* però, rami di biforcazione terminale dell'aorta ventrale, meritano maggiore attenzione delle precedenti per la loro grandezza e per saperle in caso di bisogno ritrovare e legare. E qui giova far notare che la somma dei loro diametri, secondo la legge generale vascolare, è maggiore del diametro del vaso dal quale provengono, senza di che non potrebbero ricevere la quantità del sangue che vi viene spinta dal tronco; e nel punto dove accade questa divisione trovasi sporgente dal lato interno un grande sperone atto a separare favorevolmente la corrente in due ripartizioni. Ora ciascuna di queste arterie incomincia dal livello del corpo o del bordo inferiore della 4^a vertebra dei lombi e si estende sino a quello della sincondrosi sacro-iliaca, ove si termina dividendosi sul lato destro un poco prima che sul sinistro nell'*iliaca esterna ed interna*. Così cammina rettilinea per la lunghezza di circa 5 cent. senza fornire alcuna collaterale, meno qualche piccolo ramo alla vena ed ai gangli linfatici vicini, e si dirige obliquamente in basso ed in fuori divergendo dalla compagna sino ad arrivare al bordo interno dello psoas. Quindi coverta lascamente dal peritoneo e contornata da un gran numero di vasi e gangli linfatici si trova in rapporto in avanti con i vasi spermatici e coll'uretere, che la incrociano; e di più quella del lato sinistro col principio del retto intestino, e colla terminazione della meseraica inferiore: in dietro colla vena corrispondente; ma l'arteria iliaca primitiva destra poggia ancora sulla terminazione della vena iliaca sinistra che per raggiungere la vena cava inferiore messa a destra dell'aorta le passa per sotto; ed amendue le arterie iliache primitive corrispondono in dietro alla sincondrosi sacro-iliaca, sopra della quale a 10 cent. dal mezzo dell'arcata crurale sopra una linea che da questo punto si diriga all'ombelico possono essere compresse o anche legate: lateralmente all'esterno contraggono rapporto col muscolo psoas; ed all'interno colle vene omonime e col promontorio del sacro, che comprendono coll'angolo che formano tra loro di 65 gradi nell'uomo, di 75 nella donna per la maggior larghezza del bacino.

Dalla parte posteriore dell'apice di quest'angolo sorge l'arteria sacrale media che vedremo nel bacino.

L'*iliaca esterna* poi si estende dal punto di divisione dell'*iliaca primitiva* sino al ponte crurale per poi animare il membro addominale. Essa seguendo la direzione dell'*iliaca primitiva* si porta in basso e leggermente in fuori, costeggia bastantemente tesa il bordo interno del muscolo *psaos*, ed ordinariamente non dà alcun ramo ad eccezione di alcuni piccoli al muscolo *psaos* e a gangli vicini. Però quando resta scoperta di peritoneo, cioè prima di terminarsi a 12 o 15 mill. dall'arcata crurale dà l'arteria epigastrica, e la circonflessa iliaca. Così le corrisponde all'esterno l'indicato muscolo *psaos* dal quale è separata per un foglietto del fascia iliaca: in dietro ed un poco in dentro la vena dello stesso nome: in avanti è incrociata in prima dall'uretere, di poi a 27 mill. in sopra dell'arcata crurale dal canale deferente, o dal legamento rotondo che l'accavalla e da qualche filo nervoso del plesso lombare dal quale è difficile separarla, ed in vicinanza dell'arcata crurale da parecchi gangli e vasi linfatici, e dalla vena circonflessa che la incrocia per sboccare nella vena iliaca esterna. In ultimo l'*iliaca esterna* destra è ricoperta dalla fine dell'intestino ileo, la sinistra dalla S iliaca del colon. Ed in questi rapporti è tenuta ferma dal foglietto aponevrotico che le invia il fascia iliaca duplicandosi, e dal quale qualche volta è portata più profondamente verso la parete laterale dell'escavazione pelvica parallela all'arteria otturatrice; circostanza che nella legatura di essa non bisogna ignorare, onde non cercarla inutilmente. Essa è ricoperta tutta, meno l'ultima sua porzione dal peritoneo, che ripiegando dalla parete anteriore dell'addome si mena sulla parete posteriore, così come sopra si è detto, aderendovi lascamente; onde è facile il distaccarnelo. Finalmente quest'arteria tradotta sull'esterna superficie dell'addome cade parallela sotto quella linea rettilinea che dall'ombelico si estende al mezzo dell'arcata crurale ed un poco più in dentro; onde col processo di Cooper con un taglio parallelo all'arcata crurale ma in fuori della sua esterna metà e a 12 mill. in alto si viene comunemente e facilmente a ritrovarla. Però con tutta questa facilità che per ben due volte in esercizio di arte ho potuto sperimentare, pure debbo confessare che è cosa bastantemente impicciosa contenere il peritoneo e la tendenza degli intestini ad irrompere dall'incisione fatta così in basso delle pareti addominali, ed a tutelare questi organi profondi, sopra dei quali si deve agire. Talchè ad onta degli utili risultati in quanto all'operazione, pure sotto questo riguardo è da ritenersi come una delle manovre più delicate e pericolose in chirurgia.

L'*iliaca interna* fa parte dell'escavazione del bacino, e sarà ivi descritta.

Vene—Le vene vi sono egualmente multiple e grandi che le arterie. Le vene lombari, ordinariamente duplici per ciascun piccolo ramo arterioso omonimo, sboccano nella cava inferiore, nè tralasciano di comunicare con quella serie di arcate che abbracciano la base delle apofisi trasverse lombari e che fanno il più delle volte comunicazione mediante la vena *lombare ascendente* colla vena *azigos*. Però quelle del lato sinistro per raggiungere la vena cava sono obbligate di passare per sotto dell'aorta. Lo stesso cammino delle arterie compagne tengono le vene ilio-lombari, le epigastriche e le circonflesse iliache, le quali sono duplici; ma ciascun paio di esse si riunisce in un sol ramo nel momento di sboccare nell'*iliaca* che loro corrisponde. — Uniche però sono le grandi vene iliache esterne, le quali stando in dentro ed in dietro dell'arteria dall'arcata femorale si estendono fino alla sincondrosi sacro-iliaca, ove ciascuna di esse, unendosi coll'*iliaca profonda* corrispondente dà origine alla vena iliaca primitiva. La quale molto voluminosa si sta a sinistra internamente e posteriormente dell'arteria immediatamente sulle ossa, a destra (un poco prima di terminare) in dietro ed in fuori dell'arteria omonima e condu-

cono nella cava inferiore il sangue reduce dagli arti inferiori e dal bacino. Però la vena iliaca primitiva del lato sinistro per congiungersi ad angolo acuto con quella del lato destro, e dare origine alla vena cava inferiore messa a destra dell'aorta è obbligata a passare sotto dell'iliaca primitiva dritta e a ricevere lo sbocco della vena sacrale media; onde insorgendo tumori nella cavità dell'addome la facilità di essere compressa, come nella gravidanza, e per conseguenza l'edema e le varici più facili a verificarsi nell'arto inferiore sinistro. Esse vene sono connesse alle arterie compagne mediante un connettivo abbastanza spesso per dover temere di perforarle nell'occorrenza di dover legare alcuno di questi vasi arteriosi.

Linfatici — Tutt'i vasi linfatici dell'arto inferiore, attraversati i gangli inguinali, penetrano nella cavità addominale per sotto del ponte crurale, mentre i profondi delle parti esterne della generazione vi arrivano pure pel canale inguinale. E così gli uni che gli altri formano una catena non interrotta di vasi assai voluminosi e di glandole al numero variabile di 3 a 6 nello stato normale, che seguendo la correntia dei vasi iliaci conseguono i gangli lombari e vanno a confluire nei *due tronchi linfatici lombari*. I linfatici poi delle fosse iliache interne, dei fianchi e quelli che attorniano l'aorta e la vena cava inferiore traversano le glandole linfatiche lombari, e poi raggiungono la corrente comune dei tronchi linfatici lombari. Non è difficile perciò vederli ingorgare e tumefare per processi flogistici o di altra natura, che si verificano in organi messi inferiormente ad essi; onde il dovere di esplorarli per diagnosticare sulla diffusione ed anche sulla natura del processo morboso; e nell'affermativa tenerli come di contraindicazione a grandi chirurgiche operazioni da eseguirsi in queste sedi (Beraud e Velpeau).

Nervi — Il plesso lombare, costituito dal complicato intreccio delle 5 branche anteriori dei nervi lombari in anastomosi coll'ultimo intercostale e coi gangli lombari del gran simpatico, sta lateralmente alla colonna vertebrale tra le apofisi trasverse delle vertebre lombari ed il muscolo psoas nella spessezza del quale si trova in parte locato. Delle sue branche collaterali la 1^a o l'*ilio-scratale* dello Chaussier, e la 2^a o *muscolo-cutanea*, parallele e vicine tra loro, traversano l'inserzione superiore dello psoas, passano per avanti del quadrato dei lombi al quale danno qualche ramo, al di sotto dell'ultimo paio dei nervi intercostali, ed addivenuti sotto-peritoneali s'impegnano tra i muscoli addominali per venirsi a diramare in essi e nella pelle dell'inguine e del pube: perciò nel loro principio possono essere facilmente interessati nella nefrotomia. La 3^a branca, o *inguino-cutanea* ancor essa traversa lo psoas, cammina tra il muscolo iliaco e l'aponevrosi che il copre, s'impegna sotto il legamento di Poupart tra la spina iliaca anterior-superiore e la inferiore, ed uscendone fuori si dirama nella pelle della coscia e della natica. La branca *genito-crutale* dello Bichat attraversata la spessezza del muscolo psoas, comparisce alla sua superficie anteriore, ed in compagnia dei vasi iliaci scorrendo s'impegna poi nel canale inguinale, ne sorte per l'apertura cutanea di questo e si dirama nelle parti esterne della generazione e della pelle della coscia. Il nervo oturatore ed il lombo-sacrale profondamente situati passano sotto dell'arteria iliaca primitiva che incrociano trasversalmente, e guadagnano l'escavazione del bacino per portarsi al loro destino. Finalmente il gran nervo crurale, il più voluminoso ramo terminale del plesso lombare che prima sta nella spessezza del muscolo psoas e poi tra il solco che resta tra questo e l'iliaco, manda a questi muscoli dei fili nervosi, ed in compagnia del loro tendine passa sotto dell'arcata crurale e si sfocia in tutt'i muscoli della regione anteriore della coscia e con qualche ramo giunge fino alla gamba: perciò alcune volte il pus della fossa iliaca interna in compagnia di questo nervo arriva fino alla

radice della coscia. Per tal modo questo nervo nel bacino si trova separato dai vasi iliaci per tutta la spessezza dello psoas; ma siccome questo muscolo diminuisce di volume nei suoi fasci carnosì a misura che discende in basso, così in vicinanza del ponte crurale non è distinto dai vasi crurali, che per qualche fascio muscolare e per il fascia iliaca dal quale è ancora compreso. Perciò nella legatura dell'iliaca esterna i chirurghi tengono per punto di ritrovo il bordo interno del muscolo psoas-iliaco, e seguono il precetto di puntare l'ago dalla parte interna verso la esterna, usando l'accuratezza di non offendere la vena e di scansare il nervo che sebbene mediatamente pure la fiancheggia all'esterno. Ed è per questi nervi ove si rendono sotto-cutanei che nelle nevralgie lombo-addominali si hanno in punti circoscritti dolori costanti ai quali di tratto in tratto si associano dolori lancinanti; e di tali punti l'elettro-terapia profitta nelle sue manovre. — Nervi ancora della vita organica intrecciandosi sopra i vasi si portano con essi nei varii punti di questa regione.

Stratificazione — 1° Strato osseo-muscolare, spesso e valido, costituito dalle cinque vertebre lombari e dall'osso cosciale di ciascun lato; dai pilastri del diaframma, dai muscoli quadrati dei lombi, e dai psoas-iliaci.

2° Fascia iliaca, che inguaina il muscolo psoas-iliaco, e lascamente vi aderisce.

3° Cellulare sotto-peritoneale continuo con quello che circonda il rene e che si contiene nelle pliche del peritoneo.

4° Peritoneo parietale che vi fissa lascamente in sito gli organi sottostanti.

CAPITOLO II.

DELLA CAVITÀ ADDOMINALE

Definizione — La cavità addominale è quell'interno spazio del tronco, più ampio, più distendibile e compressibile, nel quale si allogano quasi tutti gli svariati e numerosi organi dell'apparato digerente sotto-diaframmatico, e della secrezione delle urine.

Sede — Questa cavità si sta al di sotto di quella del petto e da questa divisa per il diaframma, al di sopra della cavità del piccolo bacino, dalla quale ne è distinta per un piano ideale, che ne interseca il distretto superiore e si continua con quello osseo delle fosse iliache interne; e nella sua orizzontale circonferenza tra la faccia interna delle sue pareti, anteriore, posteriore e laterali, che si continuano tra loro senza facili limiti di demarcazione. All'esterno poi il suo limite inferiore è determinato dalla circonferenza dello svasamento superiore delle ossa del bacino e dalle arcate crurali; ed il superiore dalla curva parabolica del diaframma, che è parallela trasversalmente a quella linea curvilinea a concavità in basso che si estende tra l'uno e l'altro margine costale, e antero-posteriormente tra l'estremità inferiore dello sterno e l'apofisi spinosa dell'ultima vertebra dorsale; conseguentemente una buona porzione superiore della cavità addominale rimonta sotto le pareti costali; e questo suo livello è mobile e variabilissimo, come lo è questo muscolo che il costituisce.

Conformazione — La cavità addominale presenta uno spazio di forma regolarmente ovale nell'uomo, specialmente nella piccola età, colla parte più larga in alto; viceversa nelle donne ben conformate, nè scontrafatte dall'uso degli imbusti: così essa ripete la conformazione esterna dell'addome. Però un taglio trasversale di questa cavità segna una forma reniforme, perchè la sporgenza in avanti della colonna vertebrale lombare si porta verso la parete anteriore di essa. Così il contorno suo posteriore

costituisce una curvilinea, che guarda colla sua convessità la concavità dell'anteriore. Dopo tale sporgenza mediana però la parete posteriore si continua su i lati curvilineamente a concavità in avanti, che in basso ed in avanti si prolunga nelle fosse iliache interne e si unisce colle arcate crurali sotto un angolo acuto; e nel mezzo cambiando fortemente direzione si prolunga nell'escavazione pelvica. Da questa conformazione ne segue, che l'asse di questa cavità, anzicchè essere verticale ed in parallelismo con quello della cavità del bacino, si dirige invece obliquamente in basso, in avanti ed un poco a dritta. La quale obliquità, dipendente dalla direzione particolare dell'asse del piano del muscolo diaframma e dalla curvatura anteriore della colonna vertebrale lombare che segue alla concavità della regione dorsale, può essere ben rappresentata da una linea tirata dal centro del diaframma verso la spina del pube del lato destro, e forma angolo con quella dell'asse del bacino. Perciò gli organi contenuti nella cavità addominale costretti da tutt'i punti dalla contrazione dei muscoli diaframma ed addominali contro la parete posterior-inferiore obliqua in basso ed in avanti, si portano inferiormente ed anteriormente, precisamente là ove si trovano delle naturali quantunque ben chiuse aperture; onde una predisposizione anatomica a scapparne fuori da esse sotto potenti sforzi, e più verso il lato destro che il sinistro, e tali accidenti accadono stando in piedi, e rimettonsi più facilmente nella posizione orizzontale del tronco; perciò le raccolte intra-peritoneali libere ubbidendo ancora al proprio peso si portano in basso ed inclinano un poco verso del destro lato: perciò gli organi del bacino stanno al coperto dell'azione continua delle muscolari pareti addominali; tanto che quando si vuole agire sopra di essi, come nell'escrezione delle fecce, o nel primo momento di quella delle urine, o nell'atto del parto, istintivamente si porta il tronco innanzi per allineare l'asse di azione della cavità del ventre con quello del basso ventre, per dirigere cioè la spinta di quello contro questo ed agevolare la funzione degli organi contenuti.

La capacità poi di questa cavità è varia, ed a seconda di talune condizioni fisiologiche, o anche morbose, prestandosi bene la mollezza, la cedevolezza e la contrattilità delle sue pareti. Così grande, emisferica, sporgente è relativamente la cavità addominale nei bambini a causa del non ancora conseguito sviluppo del petto, del bacino e del fegato voluminosissimo. Del pari tumida si rende e si distende di più nell'ingestione degli alimenti nello stomaco, nell'accumulo delle fecce o di gas nei grossi intestini, o delle urine nel proprio serbatoio, e specialmente nello sviluppo del prodotto del concepimento nell'utero, che elevandosi dall'escavazione del bacino occupa il basso ed il davanti di questa cavità. Nell'adulta età poi essa prende maggiori proporzioni dovute a tutte le parti che la costituiscono, al tessuto cellulo-adiposo sotto-peritoneale, a quello delle appendici epiploiche, dei mesenterici, e a quello sotto-cutaneo, che non ne tiene l'ultima parte; onde negli obesi la palpazione addominale in caso di malattie si rende così oscura, che mette, come dicemmo, gli uomini i più abituati a tali osservazioni nella necessità di rinunciare a dedurne un giudizio definitivo. Viceversa nei macilenti la cavità del ventre diminuisce in una maniera tanto sensibile da potervi palpare gli organi l'uno dopo dell'altro, ed arrivare a toccare la sua parete posteriore. Egualmente scaduto si vede il ventre in coloro che soffrono di ernia voluminosa ed irreducibile da lunga data, da far dire che i visceri addominali abbiano perduto il dritto di domicilio nella cavità di esso, ed il volerli riportare e contenere essere lo stesso, che esporsi ad accidenti formidabili per la compressione che essi subirebbero dalle retratte pareti dell'addome: opinione esagerata, giacchè la cedevolezza del diaframma e delle molli pareti addominali, abbenchè in tali

circostanze sembrassero di aver ridotta la capacità della cavità, pure cederebbero, così come si vede nelle idropisie, nelle gravidanze ec. e gli effetti tristi alcuna volta verificatisi in conseguenza di tale riduzione sono da addebitarsi all'essersi male ridotti, o all'essere questi di già alterati abbastanza e scontraffatti, o all'essersi ridotti con essi dei prodotti infiammatorii, pus, false membrane ec. che agendo come corpi estranei sono stati causa dell'esacerbazione di una peritonitide prontamente mortale. In fine essa cavità è sempre in relazione col volume delle viscere compresevi, e da queste interamente occupata senza mai rimanervi il minimo spazio, comprimendosi scambievolmente le pareti continenti cogli organi contenitivi. Di fatti noi possiamo apprezzare l'intensità di questa pressione dalla facilità colla quale i visceri scappano fuori nelle ferite delle pareti del ventre; non che dalle difficoltà che molte volte s'incontra per rimmetterli. Perciò è difficile concepire, come una ferita essendo penetrante in cavità non possa offenderli; come un'emorragia o uno stravasamento non possa verificarsi, se non quando la loro forza a formarsi supera la resistenza che incontra; nè varia per i movimenti della respirazione, giacchè quando il diaframma si abbassa, le pareti addominali anteriore e laterali cedono e protuberano per ritornare sopra di loro stesse quando quello si solleva. Così la cavità addominale conserva sempre la sua capacità, e gli ordinarii naturali suoi rapporti con i visceri contenitivi: quindi in alcune circostanze morbose del petto si ha quella che dicesi respirazione addominale; come in quelli dell'addome si hanno ancora fattori positivi e negativi per misurare collo pneumometro del Waldenburg la pressione atmosferica nell'atto del respiro.

Strati—Molti e varii sono gli organi che si stanno nella cavità addominale, e differentemente locati nelle varie ripartizioni di essa. Se nella cavità del capo gli organi che vi stanno presentano una perfetta simmetria, una ferma stabilità ed una valida protezione nella scatola ossea che li comprende; se in quella del petto questa simmetria, immobilità e tutela pure vi sta, ma è più o meno marcata ed imperfetta e la cavità continente è mobile ed incompletamente dura; nella cavità addominale di questa simmetria, di questa stabilità se ne vede l'espressione appena nei reni, nelle capsule surrenali, negli ureteri: tutti gli altri organi vi sono impari, variamente conformati e locati, e con tanti diversi rapporti, che quanto si dice di una regione o di un lato, non può ripetersi per l'altro; onde la necessità di esaminarli partitamente e nei varii loro piani, per vederne i rapporti speciali ed in complesso così come si stanno naturalmente e nelle varie circostanze, e specialmente nello stato di loro pienezza o vacuità. Infatti molti tra essi sono mobili, mobilissimi, da non trovarsi sempre nella stessa regione segnata sulla esterna superficie dell'addome; e mentre ora l'uno invade buona parte della sede dell'organo vicino; questo altra volta sospinge quello dal suo canto, e se ne impadronisce. Il quale spostamento sebbene complicasse l'esame dei loro rapporti, pure deve stare sempre presente alla mente del medico, del chirurgo, perchè nella percussione e nella palpazione ritrovassero il più delle volte il mezzo per riconoscere non solo l'esistenza dello spostamento, ma per precisarne l'estensione. La cedevolezza poi delle pareti di essa cavità influisce non poco alla variabilità dei rapporti degli organi contenitivi ed alle conseguenze di questa mobilità. Difatti essa cavità è sprovvista quasi tutta di scheletro, eccettuata la sua parete posterior-inferiore. Talchè se queste molli pareti addominali favoriscono bellamente la flessione del tronco in avanti, o su i lati, se ne concedono l'estensione per forzata che sia, se permettono di spingere l'esame semiotico fino negli organi compresivi, ed hanno animato il medico a farlo fisicamente sin dalla più lontana antichità, pure mal difendono questi dalle esterne violenze e pos-

sono farli irregolarmente amuovere. Una forte contusione può pestare i visceri contenuti in essa cavità e produrvi i più gravi disordini, anche rispettando l'integrità di queste pareti; nè sono rari i casi di trovare in un'autopsia pesto e lacero il fegato, la milza, o anche un rene in seguito di un forte calcio sul ventre, del passaggio di una ruota di carro, dell'urto obliquo di una palla di cannone ec. anche senza che le esterne apparenze potevano farlo prevedere.

Ma non havvi cosa che tanto influisca e scientificamente e praticamente su i vari rapporti degli organi della cavità del ventre, e dei vari piani che questi costituiscono quanto la membrana sierosa peritoneale che li avvolge. Infatti molti di essi sono più o meno interamente contenuti nella cavità di questa sierosa introflessa, altri lontanamente coperti; onde gli uni mobili e fluttuanti, e per un pedicello di questa stessa sierosa più o meno lungo sospesi alla parete posteriore di essa cavità; gli altri ravvolti in un'atmosfera cellulosa profonda e non possono amuoversi dalla loro posizione; e mentre i primi stanno in un piano anteriore o più superficiale, i secondi si tengono in un altro posteriore, o più profondo della cavità addominale. Per le quali notevolissime differenze l'anatomia topografica ha il dovere di esaminare questi organi in due diversi piani, o regioni: 1° in una regione profonda della cavità addominale, e 2° in un'altra superficiale, senza trascurare i rapporti scambievoli, e quelli di amendue coll'esterna superficie. In altri termini, considerare prima gli organi che stanno posteriormente messi e fuori della cavità del peritoneo, *organi addominali extra-peritoneali*, come più stabilmente fissi, e suscettibili di precisarsene meglio i rapporti l'uno dopo dell'altro, quali sono l'arteria aorta addominale, la vena cava ascendente, il plesso solare, i reni, le capsule suprarenali, gli ureteri, il pancreas ed una porzione del duodeno. Esaminare in poi gli organi che stanno nella cavità peritoneale, *organi addominali intra-peritoneali*, mobili, fluttuanti, ed anteriormente messi in essa cavità, cioè lo stomaco, il fegato, la milza, gl'intestini, gli stessi grandi prolungamenti del peritoneo; e tutti in distinti paragrafi. E tale distinzione, indicata dalla realtà anatomica, ha ancora la massima pratica utilità. Le ferite che offendono gli organi situati in ciascuna delle due regioni differiscono essenzialmente sotto il doppio rapporto del prognostico e del loro trattamento curativo. Dello stesso organo, del rene p. e. grave è la ferita se dalla parte sua posteriore, gravissima se dall'anteriore venendone cioè cointeressato il peritoneo; onde in ogni chirurgica operazione si cerca sempre di evitare, potendolo, di penetrare in essa cavità peritoneale. Gli stessi tumori retro-peritoneali quantunque si esplicassero all'esterno come quelli intra-peritoneali, pure restano immobili, nè scendono nè risalgono come quelli p. e. del fegato, della milza ec. sotto i movimenti degli atti del respiro.

ARTICOLO I.

Degli organi addominali extra-peritoneali

§ 1.

Dell'aorta addominale

Definizione—L'aorta addominale è quella porzione della grande arteria aorta, che dall'apertura aortica del diaframma si estende sino a che non si divide nelle due iliache, ed è destinata ad irrorare il segmento addominale ed inferiore del tronco, i visceri contenuti e gli arti inferiori.

Sede — Come ogni altra luminosa arteria, che sfugge le parti superficiali per rifugiarsi profondamente, e verso il lato della flessione, essa sta nel profondo della cavità addominale nella linea mediana, in avanti dello sporto della colonna vertebrale, un poco a sinistra di essa solo nel suo incominciamento, ove per buon tratto si tieno nascosta tra i pilastri del diaframma, dai quali non s'isola e si rende visibile, che a livello della seconda vertebra lombare. Così dall'altezza dell'ultima vertebra dorsale e prima lombare si estende sino al disco cartilagineo che unisce la 4^a alla 5^a vertebra dei lombi, in corrispondenza del quale termina biforcandosi nelle due iliache primitive. La quale divisione raramente ha luogo più in basso, spesso più in alto, e con un angolo più acuto nell'uomo, più ottuso nella donna. In questa sede poi essa è mantenuta ferma dai medesimi vasi ai quali dà origine, specialmente dalle arterie lombari, che contornando la colonna vertebrale ve la fissano posteriormente. Quindi all'esterno viene a cadere parallela a quella linea retta mediana, che dalla zona epigastrica si estende sino alla fine della ombelicale. Difatti è lungo questo tratto che col palpamento si rilevano quelle bozze inamovibili ed immobili nell'atto del respiro, pulsanti sistoliche, forti, estese, e nello quali si ascolta quel fremito vibratorio, quel soffio aneurismatico, che in un coi caratteri subiettivi e funzionali di dolore localizzato, di edemazia ec. specialmente di pulsazione data dalle crurali più tardi di quella del cuore, lasciano diagnosticare un'aortite, o un aneurisma di questo gran canale arterioso. È ancora per il piano osseo che la colonna vertebrale presta a quest'arteria e per la massima cedevolezza delle molli pareti dell'addome che una forte ed adeguata compressione praticata sul lato sinistro lungo questa linea al di sotto dell'ombelico, ove essa arteria si sente nello stato normale financo pulsare, potrebbe sospendere una mortale emorragia della aorta, in una metrorragia p. e. o in qualunque altra siasi gravissima perdita di sangue, che si verificasse dalla parte inferiore del tronco, tanto più facile a praticarsi quanto più vacue sono le anse intestinali, o cedevoli le pareti addominali, come suole in donna che viene da partorire. Finalmente per la stessa ragione una forte contusione sul ventre, come quella di un forte calcio, o un grande proiettile in termine di suo corso, potrebbe contondere o lacerare l'aorta sopra questo piano osseo sul quale poggia.

E quivi stando l'aorta addominale contrae rapporti 1° cogli stessi vasi ai quali dà origine, e 2° cogli organi che l'avvicinano. Quindi si trova in rapporto in avanti e successivamente colle arterie diaframmatiche inferiori molte volte da essa date direttamente: immediatamente dopo col tronco dell'arteria celiaca, la quale sorge dal principio di essa tra le stesse gambe del diaframma, a livello della 12^a vertebra dorsale e della 1^a lombare, si porta direttamente in avanti e si divide nelle tre branche coronaria-stomachica, epatica e splenica: a piccola distanza da questa ed a livello della 1^a vertebra lombare colla meseraica superiore: quindi colle arterie spermatiche interne o ovariche; ed a livello della 3^a vertebra lombare, 5 a 6 cent. prima di terminarsi, colla meseraica inferiore. Cogli altri organi addominali poi contrae rapporto, col plesso solare che si concatena all'intorno della celiaca: col pancreas messo trasversalmente a livello e tra la celiaca e la meseraica superiore: colla 3^a porzione del duodeno e colla vena renale sinistra che le passano per innanti: col plesso lombo-aortico della porzione lombare del gran simpatico: coi vasi e gangli linfatici numerosi aortici che l'attorniano in tutta la sua lunghezza; e finalmente col bordo aderente del mesentere. Dall'uno e dall'altro lato poi l'aorta si mette in rapporto colle arterie capsulari medie, ed immediatamente dopo, ad un'altezza intermedia tra le due meseraiche, colle due arterie renali alle quali dà origine. Di più a destra si mette in rapporto colla vena cava inferio-

re, che le è parallela ma separata in sopra pel pilastro destro del diaframma, ed in seguito per uno strato cellulare più o meno fitto; ed a sinistra in rapporto colla lamina sinistra del mesentere e colla continuazione del cordone sinistro del gran simpatico, che le si accosta di più scendendo in basso verso del sacro. Per tali rapporti e per la sua direzione se si credesse di legare l'aorta la mano del chirurgo vi potrebbe più facilmente pervenire dal fianco sinistro anzicchè dal destro. Finalmente in dietro l'aorta sta in rapporto colle arterie lombari che dà ordinariamente al n.º di 4 per ciascun lato, coll'arteria sacrale media, che sorge dall'angolo di sua biforcazione, colle vene lombari sinistre che le passano per sotto, col principio del canale toracico, e colla colonna vertebrale lombare sulla quale poggia mediante lasco e poco abbondante tessuto cellulare. Di tutti questi vasi gli uni formano col tronco un angolo più o meno acuto ed uno sperone sporgente all'interno pel quale senza sforzo la colonna sanguigna favorevolmente vi si distribuisce: gli altri fanno eccezione a questa legge, così la celiaca, le renali, anche in parte le meseraiche, e ne vedremo in prosieguo le pratiche applicazioni. Infine lo stomaco, il colon ed il meso-colon trasverso, una parte delle circonvoluzioni intestinali ed il grande epiploon separano l'aorta addominale così profondamente situata dalle molli pareti dell'addome (fig. 26ª).

Conformazione—Regolarmente cilindrica, membranosa, ramificata e cava l'arteria aorta addominale è sensibilmente grande nel suo incominciamento; nè va decrescendo nel suo calibro ordinario di circa 5 cent. di circonferenza così sensibilmente come indicherebbe la grandezza ed il numero dei rami che essa fornisce. Tra questi però ricordiamo per ora la sola arteria celiaca, riserbandoci di dire alcuna cosa delle altre nelle occorrenze, perchè questa presenta una particolarità nel suo gran diametro, superiore a quello di ogni altra arteria viscerale addominale, nella sua brevità di 10 a 12 mill. nella sua direzione orizzontale in avanti e perpendicolare al vase che le dà origine, onde si avvanza molto nella cavità addominale, s' avvicina verso la parete anteriore dell'addome e facilmente si sente col palpamento addominale, quantunque non sempre esattamente si ricordasse; e finalmente nella sua divisione nelle tre indicate branche d'inequale volume divergenti che Haller paragonò ad un treppìè, *tripodis ad instar*.

Strati — Come continuazione e terminazione del principale tronco arterioso l'aorta addominale è gialliccia, spessa, resistente nelle sue pareti, ed abbenchè queste in quanto agli strati risultassero delle medesime membrane, degli stessi elementi anatomici, coi medesimi vasi e nervi dalle vicine correnti, ed avessero le medesime proprietà fisiologiche elasticità e contrattilità, pure è rimarchevole che essa va frequentemente incontro a tumori aneurismatici, forse per il poco sostegno che le parti d'intorno le sanno somministrare. Questi tumori seggono spesso nella sua parte superiore, e danno spiega a quei fenomeni nervosi che la vicinanza dei plessi del gran simpatico potrebbero cagionare. Difatti i rapporti che essi acquistano collo stomaco spiegano i vomiti e le turbolenze della digestione provate da coloro che ne sono disgraziatamente affetti; e sebbene si possa presupporre, che la resistenza dello scheletro sul quale questo vaso poggia, e la quasi niuna che i visceri addominali fanno opporgli, desse loro tutto l'agio d'ingrandirsi in avanti, pure i tumori aneurismatici dell'aorta ventrale si veggono più allo spesso protruberare verso i lombi, corrodere tutta la spessezza della colonna vertebrale, premere e maltrattare il midollo, produrre indebolimento e paralisi degli arti inferiori, e simulare per i poco accorti un accesso per congestione. Per tali casi l'A. Cooper e I. H. James non si sgomentarono di legare l'aorta; ma l'insuccesso ed una sana fisiologia temperando l'ardire, indicano, che per avviare la probabilità della riuscita di una tanta operazione

bisogna avere almeno l'opportunità di agire sopra quel tratto dell'aorta che resta sotto delle arterie renali; giacechè se le anastomosi tra le meseraiche superiore ed inferiore, tra le lombari e le circonlesse iliaiche, tra le mammarie interne e le epigastriche, sapessero (sebbene non assai prontamente) stabilire la circolazione nella metà inferiore del corpo, impedirne la gangrena, e far sperare che il malato scampasse dai pericoli di quest'operazione temeraria, il far cadere il laccio al di sopra di esse arterie cagionerebbe inevitabilmente la morte per la soppressione della segregazione delle urine, non essendovi alcun' anastomosi che porterebbe il sangue a depurarsi dei suoi principii riduttivi nel filtro dei reni; onde questi tumori fin oggi sono ancora tenuti come fuori il dominio di una sana chirurgia ed il più delle volte come irremissibilmente letali.

§ 2.

Della vena cava inferiore

Definizione—La vena cava inferiore è quel gran tronco vascolare-venoso della cavità addominale, che raccoglie sia immediatamente, sia mediatamente tutto il sangue venoso del corpo dal diaframma in giù, e lo versa nel seno destro del cuore.

Sede — Essa siede nella linea mediana e profonda della cavità addominale in avanti dello sporto della colonna vertebrale, ed a dritta dell'arteria aorta addominale. Quindi sulla esterna superficie del corpo corrisponde a dritta di quella linea, che accenna all'aorta compagna. Questa vena ha principio dal livello dell'articolazione della 4^a colla 5^a vertebra dei lombi, cioè alquanto più basso della biforcazione dell'aorta, e termina alla parte posterior-inferiore del seno destro del cuore nel quale sbocca. Ed in questo cammino è da prima rettilinea, parallela, vicina ed in contatto coll'aorta, quindi a misura che ascende s'inclina alquanto a dritta ed anche in un piano anteriore a quello dell'aorta compagna: passa per avanti dell'arteria renale destra, scorre inclinandosi un poco a dritta nel solco che il bordo posteriore del fegato le presenta, traversa l'apertura rettangolare aponevrotica del diaframma e del pericardio che vi si connette e piegandosi fortemente a gomito sbocca orizzontalmente nella parte posterior-inferiore del seno destro dell'organo centrale della circolazione. Essa riceve in basso lo sbocco delle due vene iliaiche, anzi dall'unione di queste ha la sua origine: posteriormente quello delle 3 o 4 vene lombari di ciascun lato: lateralmente quello delle spermatiche del lato destro, delle vene renali, delle capsulari medie, quello delle vene sopra-epatiche ed in ultimo delle diaframmatiche inferiori. Così si trova in rapporto in avanti successivamente colla parte aderente del mesentere, coll'arteria spermatica destra che la interseca obliquamente in basso, colla terza porzione del duodeno che la incrocia trasversalmente, colla testa nel pancreas, col tronco della vena porta dal quale è divisa ad angolo acuto mediante il forame di Winslow, col bordo posteriore del fegato e coll'apertura tendinea del diaframma alla quale aderisce intimamente: in dietro in rapporto colla colonna vertebrale, colle arterie lombari e renale del lato destro, colla serie dei gangli lombari del gran simpatico dello stesso lato: a destra col bordo dello psoas e col margine interno del rene, della capsula sopra-renale, dell'uretere destro, e colla lamina peritoneale dello stesso lato che concorre a formare il mesentere; ed a sinistra coll'aorta, dalla quale è separata in sopra dal lobo dello Spigello, dal pilastro destro del diaframma e poi da fitto tessuto cellulare, da vasi e glandole linfatiche in gran numero. Ora per la conoscenza anatomica di tali punti di vicinanza o di contiguità cogli

organi indicati è concepibile come tumori aneurismatici dell'aorta possono stabilire della comunicazione tra questi due grossi vasi: come gli ascessi delle glandole linfatiche, di cisti idatidee del fegato ec. possono farsi strada in questa vena; o come il fegato, il pancreas e le glandole linfatiche stesse ipertrofiate possono comprimerla, ed indurre delle idropisie specialmente degli arti inferiori e degli organi esterni della generazione.

Conformazione — La vena cava inferiore presenta un calibro considerevole, maggiore di quello dell'aorta compagna ed anche di quello della vena cava superiore. Essa per lo scarico di altre vene nella sua corrente ingrossa meno regolarmente di quello che l'aorta decresce nel dare i suoi rami. Si vede infatti il suo lume aumentare notevolmente e verso la sua metà, cioè verso lo sbocco delle vene renali, e verso la sua fine, là ove si aprono le vene sopra-epatiche. E però anatomicamente si può dedurre, come la pratica ha confermato, che una sua ferita anche senza interessare altr'organo, o altro grosso vaso della cavità addominale cagiona al certo una letale emorragia.

Strati — La vena cava inferiore presenta una tessitura più distendibile ed una spessezza più sottile di quella dell'arteria che la fiancheggia. A preferenza però di tutte le vene e della stessa cava superiore, la sua tunica media è spessa assai, e le fibre circolari che rappresentano uno strato rudimentario della tunica media dei vasi arteriosi, sono rimpiazzate secondo Henle da vere fibre muscolari in continuazione di quelle dei seni del cuore, e che si possono accompagnare sino al diaframma. Sarebbe perciò contrattile ritmicamente nell'uomo la vena cava inferiore come in taluni animali a sangue freddo, e favorire così il circolo venoso contro la legge della gravità? Essa nel suo interno non presenta valvole, e solo ne offre una allo sbocco suo nel cuore, *valvola di Eustachio*, che non si estende che per il terzo e raramente per la metà della circonferenza posteriore del vaso; e per conseguenza come il cuore dilargandosi nei suoi seni aspira sopra le vene che vi sboccano, così nel momento della contrazione di questi il sangue rifluisce per poco ed in parte nella cava superiore, nella cava inferiore fino nelle vene epatiche e nelle renali, nei quali organi il contatto più prolungato del sangue ne favorisce la depurazione; e nelle malattie del cuore e della valvola tricuspide il polso venoso vi si estende e vi si fa vedere ancora sensibilmente.

§ 3.

Plesso solare

Il plesso solare, considerato dallo Bichat come il centro nervoso del sistema ganglionare, come il cervello addominale, si sta ancor esso in alto di questa regione profonda addominale, e precisamente nella parte mediana di essa, al davanti dell'aorta, dei pilastri del diaframma, d'intorno al tronco dell'arteria celiaca, al di sopra del pancreas e tra le capsule sopra-renali. Composto da una serie non interrotta di gangli e di nervi plessiformi estesi dal gran nervo splacnico di un lato a quello dell'altro, e ricevendo fili dai piccoli splacnici, dai nervi frenici e pneumo-gastrico destro (ansa memorabile di Wrisberg), dà origine come da un centro, donde il suo nome, a tanti plessi che abbracciando in modo retiforme le arterie omonime pervengono con esse a tutti gli organi addominali, presedendovi all'organica loro sensibilità e movimento, e rafforzato dai fili viscerali della lunga catena dei gangli lombari si continua nel bacino. — Perciò corrisponde all'esterno alla fovea epigastrica, ed in talune malattie è spiegabile quella pena speciale che quivi si sente: perciò le forti contusioni sopra questa regione

sono capaci a far venir meno: perciò quelle palpitazioni intermittenti dell'aorta ventrale nelle donne isteriche; e perciò quell'anatomica connessione e simpatia tra tutte le funzioni della vita vegetativa, che mentre l'una è offesa l'altra non può rimanere indifferente, e mentre con i rimedii si agisce sull'una si vantaggia sull'altra, o tutti perturbandosi i processi di nutrizione e di secrezioni, ai cui movimenti ed alla cui sensibilità presede, si estingue la vita.—In esso sistema tale scambio di sensibilità e di movimento si avvera nello stato normale inavvedutamente, cioè senza coscienza; ma esagerandosi morbosamente vien comunicato pur anche alle fibre cerebro-spinali in esso esistenti, donde il dolore, i crampi e tutte quelle convulsioni proteiformi, che per azione riflessa sono dalle sue sofferenze determinate.

§ 4.

Del principio del canale toracico

Il principio del canale toracico siede ancor esso in questa regione, più profondamente degli altri organi finora indicati, e precisamente sotto ed alquanto a destra dell'arteria aorta addominale, a livello della 2^a vertebra lombare, e tra i due pilastri del diaframma. Esso a traverso l'orifizio aortico di questo muscolo, e sopra del corpo di quelle vertebre sulle quali poggia, s'impegna nella cavità del petto e si continua nel mediastino posteriore. In esso vengono a metter capo e a dargli origine le correnti chilifere degl'intestini, o *plesso mesenterico*, ed i due più ampi tronchi linfatici degli arti addominali, del bacino e di tutti gli altri visceri addominali, o *plexi lombari*, onde acquista un volume di 5 a 6 mill. di diametro e la forma di un'ampolla triangolare che grande abbastanza giustifica il nome di *cisterna del Pecquet* che si ha meritato. La sua tessitura poi fornita di fibro-cellule muscolari, e le sue tonache analoghe a quelle delle vene e colle stesse poche valvole nel suo lume, spiegano la forza motrice del suo contenuto per rifondere nel sistema venoso la parte fluida trasudata dai capillari arteriosi, già servita alla nutrizione, e le parti nutritive del chimo.

§ 5.

Dei reni

Definizione—I reni sono quelle due glandole finamente tubolari-vascolari, composte che seggono nel cavo addominale e che sono destinate ad eliminare dal sangue le sostanze azotate riduttive sotto forma di particolari prodotti, urca, acido urico ed ippurico ec. in un liquido particolare detto urina.

Sede—Come organi estra-peritoneali essi stanno nella regione profonda della cavità dell'addome e sulle parti laterali dello sporto della colonna vertebrale. Sono al numero di due, cioè pari e simmetrici per assicurare l'importanza della funzione loro affidata: talchè se uno di essi cessa di funzionare per morbo, l'altro ordinariamente aumentando di volume e di peso supplisce, e cerca di mantenere il sangue nella sua normale chimica composizione. La secrezione dell'urina è assolutamente escrementizia e di una sostanza riduttiva già preformata nel sangue. L'iscuria renale quindi conduce a morte inevitabile. Di essi l'uno sta a destra l'altro a sinistra, ordinariamente al livello delle 2 ultime vertebre dorsali e delle 2 prime lombari, il destro un poco più basso del sini-

stro; e precisamente al davanti della porzione lombare del diaframma e del quadrato dei lombi sul quale ciascuno di essi poggia, in dietro del peritoneo e del colon, a destra al di sotto del fegato che lo ricopre in parte, a sinistra della milza che fa egualmente. Dalla quale profonda situazione dei reni si concepisce la difficoltà di palparli ed esplorarli a traverso la parete anteriore dell'addome. Ed in questo sito essi stanno come sospesi ai vasi che vi penetrano e ne sortono: ed allocati e tenuti fermi in una massa considerevole di tessuto cellululo-filamentoso lasco, nel quale si accoglie una quantità variabile di tessuto adiposo, conosciuto sin dai tempi di Haller col nome di *capsula adiposa* del rene. La quale aderisce all'organo per mezzo di prolungamenti fibrosi, ed alle parti circostanti per un cellulare più o meno lasco e che si continua nella fossa iliaca; onde in questi organi è possibile specialmente per cagioni meccaniche un movimento in basso, in avanti ed in dentro, come per uso di corsè soverchiamente stretti, e più facilmente a destra che a sinistra: e gli accessi perinefritici, capaci ancora d'insorgere primitivamente e spontaneamente, facilmente si fondono negl'inguini e cagionano dolori e difficoltà nel flettere la coscia. Però l'elemento grassoso, che sta all'intorno di questa glandola non esiste egualmente in tutte le epoche della vita, incomincia a mostrarsi verso gli 8 o 10 anni, cresce in seguito ad una quantità moderata, presenta in generale una pastosità rimarchevole, ed in certi individui spiega una predominanza eccessiva sull'elemento celluloso, mentre in altri se ne trova appena le vestigia.

E nella sede ove sta il rene occupa uno spazio corrispondente al suo volume, meno variante che quello di ogni altr'organo, cioè a quello di 10 a 12 cent. di lunghezza, di $6\frac{1}{2}$ a 7 di larghezza, di circa 3 di spessorezza; ed un peso vario tra le 4 alle 6 once, il sinistro è alquanto più pesante del destro. Nelle donne il volume del rene è un poco più considerevole, relativamente alla loro altezza; e nelle varietà individuali la lunghezza è quella che ordinariamente si pronunzia di più.—Non bisogna però sempre ed invariabilmente contare sopra questa sede dei reni, essendo in essi frequente lo spostamento per vizio congenito; ed allora si danno i così detti *reni trasmigranti*, i quali in casi di malattie potrebbero fare insorgere delle grandi oscurità nella diagnosi locale e differenziale. Anche la loro forma suole variare; onde coll'esaminare questa meglio e più estesamente risalteranno i rapporti di quest'organo cogli altri vicini e coll'esterna superficie.

Conformazione—I reni presentano la forma di un fagiuolo, il cui ilo guarda in dentro. Così diceva Haller, ed anche la maggior parte degli autori prima di lui; e perciò il Winslow vi notava due facce, due bordi e due estremità: utile distinzione per apprezzarne i rapporti.—La faccia anteriore del rene è regolarmente convessa presso l'adulto, bitorzolosa nel bambino, specialmente nel feto, nel quale il rene è solcato d'intorno intorno e lobulare; e non è che nei primi tre anni, che seguono alla nascita che tali solchi si colmano e la sua superficie si appiana. Essa guarda in avanti ed un poco in fuori, e si trova in rapporto a destra col fegato, che il copre superiormente in parte e col colon ascendente mediante il peritoneo, e mediante il tessuto cellulare colla 2^a porzione del duodeno e col lato esterno della vena cava inferiore: e a sinistra mediatamente colla milza, colla grande tuberosità dello stomaco in sopra e col colon discendente in basso, e immediatamente coll'estremità del pancreas; e da amendue i lati con alcune circonvoluzioni degl'intestini tenui, che loro si avvicinano quando il grosso intestino impicciolisce il suo lume. È per questa vicinanza che un accesso del rene può, previa adesione, aprirsi nel colon, ed una flogosi diffondersi nei due visceri contigui. La faccia posteriore del rene è meno convessa o quasi piana, un poco più larga della precedente, guarda in dietro ed un poco in dentro, e poggia sulle due ultime in-

serzioni costali del diaframma, che la separano dall'ultimo spazio intercostale e dalla parte più declive della cavità delle pleure, sul muscolo quadrato dei lombi, dal quale è distinta per il foglietto anteriore del muscolo trasverso, sulle due prime branche del plesso lombare e sullo psoas che lo separa dalla colonna vertebrale. Perciò una suppurazione al rene può aprirsi non solo una via ai lombi, ma ancora a traverso del diaframma nella cavità del petto.

Dei suoi bordi poi l'esterno è semiellittico o convesso diretto in fuori ed alquanto indietro, riposa superiormente sul diaframma che il separa dalla 12^a costa e qualche volta anche dalla 11^a, sull'aponevrosi del trasverso, e sul bordo esterno del muscolo quadrato dei lombi che qualche volta oltrepassa: quindi non sarebbe difficile, rasentando la massa carnea lombare tra questa e l'obliquo esterno dell'addome di pervenire dall'esterno sin entro della cavità addominale, aprire un ascesso al rene, cavarvi completamente uno o più calcoli, se pure i sintomi di tal malattia fossero sempre certi, e fistole urinarie incoercibili non arrestassero la mano del chirurgo, o non ne formassero il retaggio. — Il bordo interno è diretto in dentro ed un poco in avanti: è arrotondato in sopra ed in sotto, scavato profondamente nel mezzo dalla *scissura* o *ilo* del rene, per ove penetrano i vasi, i nervi, ed escono le vene, i pochi linfatici e la pelvi renale, riuniti da un tessuto celluloso-adiposo; si avvicina più all'estremo inferiore dell'organo che al superiore, ed è più profondo alla parte posteriore che alla anteriore. Questo bordo poggia sul muscolo grande psoas, e gli corrisponde inferiormente l'uretere ed i vasi spermatici del lato corrispondente. Però quello del lato dritto guarda la vena cava ascendente e la seconda porzione del duodeno, mentre quello del sinistro l'arteria aorta.

In fine delle estremità dei reni la superiore è diretta in dentro: è più voluminosa che la inferiore, più ricurva, più ravvicinata alla colonna vertebrale, e contigua colla capsula surrenale che la ricovre come un cappello. La inferiore è alquanto più piccola e più lontana dalla spina, e dista dalla cresta iliaca poco più di tre cent. Per tutti questi punti il peritoneo non ha rapporti con quest'organo che solo in avanti, lontanamente, e per l'intermedio di altri. Frequentemente però i reni presentano una aberrazione di forma, come quella così detta di *rene a ferro di cavallo*, nella quale le estremità inferiori dei due organi ricongiungonsi per avanti della colonna vertebrale, ed in questa anomalia i reni stanno come capovolti, i vasi arteriosi sogliono aumentar di numero e venirgli da punti vicini e gli ureteri passargli per avanti.

Ora il rene messo in relazione colla esterna superficie del corpo viene a corrispondere (stando nello stato normale) all'alto della regione lombare ed all'ultimo spazio intercostale fino a 6 o 8 cent. in sotto del margine inferiore dell'ultima costa, ed il suo bordo esterno a destra ed a sinistra resta 6 o 8 cent. dalla linea mediana, cioè fino al bordo esterno della massa carnea lombare e del gran dorsale. Quindi la percussione può ben precisare l'aja descritta dal margine esterno del rene; giacchè immediatamente in fuori di questo si ha la risonanza chiaro-timpanica del colon; e la palpazione esplorarne le condizioni per la regione lombare specialmente all'esterno del quadrato dei lombi. Quindi una ferita profondandosi in questa regione può ferire il rene, la pelvi renale, i suoi vasi, e la uscita dell'urina mista a sangue, e cessato lo scolo del sangue, l'urina che continua a colare è un segno il meno equivoco di questa lesione. Quindi i dolori profondi nomeni, che potrebbero esclusiva di una lombagine) ammettono l'esame dei nefralgie semplici o calcolose, nelle nefriti acute o croniche e nella pielite, che si hanno delle sensazioni moleste, dei veri dolori profondi e fissi. È quivi che col palpamento

rilevasi una tumescenza più o meno grande levigata o bernoccoluta, e colla percussione una ottusità; ed anche una fluttuazione nei grandi ascessi, nelle idronefrosi avanzate, nelle grosse cisti, che in un coi criterii di secrezione di urina alterata per quantità, per colorito, per odore, per suoi componenti ec. stabiliranno la sede delle malattie nel rene, e di queste il tipo. Finalmente è per le contiguità di tanti organi e per essere questi con essi reni congiunti per legami nervosi, che nelle svariate malattie dei reni si hanno quei dissesti gastrici, quei vomiti, quelle ostinate diarree, quegli spasmi del diaframma, quelle trazioni dolorose di un testicolo, quelle cistiti, quelle febbri adinamiche, e la serie di tutti quei fenomeni che si veggono in un accesso di nefralgia, di colica nefritica, di sue speciali degenerazioni.

Strati — I reni presentano un colorito rosso-bruno, un peso di 4 a 6 onces, ed una consistenza superiore a qualunque altro organo secretore. Il fegato nel punto che tocca il rene si deprime, formando la fossetta renale: la capsula soprenale si modella sulla sua estremità superiore; e mentre nelle cadute dall'alto, e nelle forti contusioni addominali gli altri organi si lacerano, esso resiste in grazia della sua spessezza e durezza.

Essi in primo strato presentano una membrana esterna celluloso-fibrosa, bianca, poco elastica, sottile, trasparente e forte, detta *membrana fibrosa* del rene o *albuginea*, che arrivata all'ilo del rene penetra nella sua spessezza formando secondo il Sappey attorno ai vasi una guaina che li accompagna nel loro tragitto, o che si lascia secondo Hyrtl da essi perforare. Questa membrana colla sua faccia interna aderisce al tessuto del rene per dei prolungamenti che si lacerano facilmente; e colla sua faccia esterna alla capsula adiposa mediante fili cellulosi; e malgrado la sua sottigliezza essa è quella che continua a resistere ancora nella idronefrosi, quando cioè tutto il rene si è trasformato in una cisti di ritenzione.

Segue la sostanza propria del rene, la quale a differenza di tutti gli altri organi glandolari anzicchè presentare una tessitura omogenea va invece composta di due del tutto differenti, cioè di una esterna e di un'altra interna. La *esterna* o *corticale*, che non solo come una buccia sta alla periferia del viscere ed il copre d'intorno; ma ancora con tanti tramezzi di 2 a 6 mill. di spessezza, detti *colonne del Bertin*, s'immette nella sua interna sostanza, cioè nella *midollare* e la segmenta e contorna in distinte ripartizioni chiamate *piramidi del Malpighi*. E così conformandosi questa sostanza corticale è più molle della midollare: è rosso-bruna, qualche volta leggermente giallastra, finamente granulosa e di 4 mill. di spessezza, e comprendendo la sostanza midollare ricorda i lobi temporanei non ancora fusi del rene del feto umano che si sono accollati e messi in intimo contatto tra loro nel sito delle colonne del Bertin. Essa è di natura vascolare, sostiene gli innumerevoli *glomeroli del Malpighi*, cioè i piccoli sferici, o ellittici ed innumerevoli gomitolli vascolari arteriosi messi con intervalli eguali sopra i rametti vascolari, da questi pendenti e contenuti in membranelle amorphe o *capsule del Muller*, i costituenti secernenti meccanici dell'organo, onde sostanza *vascolare* o *glomerulosa* è stata chiamata, e più le piramidi del Ferrein cioè i tuboli contorti che da questi glomeruli hanno origine.

La sostanza poi *interna* o *midollare* dell'organo si presenta rosso-grigiastria, ed è composta da 10 a 20 distinti segmenti piramidali o conici che sono indipendenti tra loro, compresi dalla sostanza corticale e dai suoi prolungamenti o colonne del Bertin e a queste aderenti, sono diretti colla base alla periferia, cogli apici liberi, o *papille* convergenti all'ilo, e formano le *piramidi del Malpighi*. Le quali sono consistenti, di un aspetto striato, rettilineo e convergente verso la papilla, formate dallo insieme di tanti *tubi uriniferi*

o *tuboli Belliniani*, e costituiscono la sostanza *tubolosa* del rene. E qui giova ricordare brevemente quanto l'anatomia descrittiva ci dice: cioè che questi canaliculi uriniferi *collettori* o *escretori*, sono innumerevolissimi, ed avuta la loro origine con uno strangolamento scoperto dal Bowman, dalle capsule del Muller e dal punto opposto dell'entrata e della sortita della arteria *afferente* ed *effeferente* del glomerulo che queste contengono, camminano da prima nella sostanza corticale tortuosi, *tuboli contorti*, si affasciano nelle *piramidi del Ferrein* e quindi continuano nei tubi retti della sostanza midollare, o *tubi del Bellini* di ciascuna piramide del Malpighi, ove riunendosi dicotomicamente sotto angoli acutissimi convergono tra loro, formano 200 a 300 fasci piramidali, e fatti sì alquanto più larghi vanno ad aprirsi all'apice di questa piramide, cioè di ciascuna *papilla renale*. La quale anche ad occhio nudo vedesi bucherata da altrettante aperture, onde il suo nome di *cribrum benedictum*. Però un'altra serie di *canaliculi dell'Henle*, avendo ancora tortuosi la loro origine da glomeruli della sostanza corticale, discendono poi rettilinei e sottili tra la divisione dicotomica dei tubi di Bellini sino in vicinanza dell'apice della piramide del Malpighi, ove ripiegano ad *ansa*, ascendono altra volta più *grossi* nella sostanza corticale, si anastomizzano alquanto tortuosi con altri, formano un tubo *collettore*, che piegandosi ad arco va infine ad aprirsi nelle ramificazioni dicotomiche dei tubi di Bellini. E così questi altri tubi uriniferi, composti egualmente come i primi di una membrana propria amorfa resistente poco elastica e trasparente con epitelio cilindrico che si va rendendo poligouale schiacciato a misura che si avvicina alle corrispondenti capsule, incominciando da queste vanno ancora a terminare nella papilla renale. Questa papilla renale poi è abbracciata da un breve infundibulo membranoso, cioè da uno dei *calici* che aderisce al così detto *collo della papilla*, e tutti questi calici apronsi nella *pelvi renale* in corrispondenza dell'ilo del rene, che finalmente dà origine al dotto comune di escrezione, all'*uretere*.

Ora è sufficiente mettere per poco sott'occhio la complicata struttura di questa glandola addetta ad una indispensabile funzione per accennare anatomicamente alla gravità delle sue malattie. Basta infatti riflettere sopra questo intricato portarsi dei canali uriniferi, sul loro dilargarsi per formare la capsula e comprendere il glomerulo, e sullo strato epiteliale cilindroide e pavimentoso che li tappezza, per sospettare che essi non possono restare inattivi al voluto semplice processo meccanico di separazione delle urine; ed i cilindri fibrinoidi, amiloidei, adiposi e postumi al morbo del Bright, alla pielite, alla nefrite catarrale ec. e che ne oppilano il lume, spiegano la loro alterata influenza e struttura, l'*idrope*, la *uremia*. Basta guardare convenevolmente la forma degli epitelii nelle urine per stabilire la sede speciale della malattia; e la esistenza degli elementi predominanti per differenziarne la natura. Ed infine basta ricordarsi della sede dei suoi maggiori canali e vascolari e conduttori dell'urina per poter giudicare che una soluzione di continuo del rene sarà tanto più pericolosa quanto si avvicina al suo ilo, almeno in quanto alla pertinacia della guarigione: e sarà pericolosissima se è nell'istesso tempo penetrante nella cavità del peritoneo per la effusione in questa della urina, e della istantanea gangrenosa peritonite che fa insorgere.

Vasi-Arterie emulgenti o renali — Le arterie che vanno ai reni, anzicchè distaccarsi ad angolo più o meno acuto come quelle che debbono raggiungere organi messi più o meno lontanamente, si partono ad angolo retto dalle parti laterali dell'aorta all'altezza della prima vertebra lombare, quella di destra un poco più basso di quella di sinistra. Esse ordinariamente sono più di numero per ciascun rene; ma anche quando questa corrente arteriosa fosse unica, è estremamente vantaggiosa, avuto riguardo

alla grandezza dell'organo al quale si destina; ed è abbastanza breve, come per indicare la facilità e l'abbondante secrezione di urina che in taluni rincontri si può avere, e come se i prodotti azotati delle metamorfosi organiche che per i reni debbono essere escreti stessero già preparati nel sangue arterioso. La quale grandezza e direzione di questi grossi vasi e la resistenza che il sangue incontra in essi spiega il perchè nelle malattie dei reni, il cuore è obbligato ad attivarsi di più e quindi si ipertrofizza. Così ciascun'arteria emulgente messa in dietro della vena corrispondente ed in avanti della pelvi renale, perviene all'ilo del rene e si divide per lo più in quattro branche, due anteriori, una superiore, ed una posteriore, in modo da descrivere una curva colla concavità in basso, che abbraccia la metà superiore della pelvi. Quindi queste sue branche suddividendosi s'impegnano nella sostanza intermedia alle piramidi, o *colonne del Bertin*, si portano con moltissime diramazioni verso la sostanza corticale del rene e formano delle anse ragianti che restano indipendenti; onde nel rene, come nella milza e nei bronchi, un'infarcimento di uno o più lobi può essere limitato e parziale; e la quantità di sua secrezione, cioè della urina mantenersi ancora normale in taluni stadii di sue malattie per poi mancare del tutto in tal'altri. Intanto da queste anse hanno origine delle diramazioni nella sostanza corticale del rene, *arterie interlobulari*, che suddividendosi ancora in ramoscelli sostengono, mediante corti rami come carichi di frutta i glomeroli del Malpighi, cioè a dire ciascun di questi corti rami penetra nella *capsula* del Muller come *vaso afferente*, dal polo opposto a quello dal quale questa dà origine al tubo urinifero, vi forma al modo di *rete mirabile bipolare* il glomerulo vascolare, che si copre sulla sua esterna superficie di un semplice strato di epitelio simile al pavimentoso e continuo con quello che tappezza la faccia interna della capsula stessa che lo comprende, quindi ne sorte come *vaso efferente* per la medesima apertura donde ne era entrato, ma diminuito di volume, e forma finalmente una rete finissima attorno dei tubi contorti e dei tubi retti nelle pareti dei quali questa rete si perde e si continua colle radicette delle vene. Queste stesse diramazioni non tralasciano di dare dei sottilissimi rami che traversando la sostanza corticale si ramificano negli involucri del rene; e le loro anse di darne dalla loro concavità degli altri alla sostanza midollare che con cammino retrogrado, in un con quelli dati dai vasi efferenti, formano le così dette *arteriole rette* dell'Arnold.

Vene—Le vene renali molto più voluminose delle arterie, sprovviste di valvole ed in generale più da vicino al centro dell'organo, hanno origine dalle radicette emanate dalla sottile rete che contorna i canalicoli tortuosi della sostanza corticale ed i retti della midollare, ed a modo di *stella del Verheyen* dalla parte più superficiale della sostanza corticale del rene: seguono il cammino delle arterie interlobulari, si anastomizzano spesso tra loro ed addivenendo sempre più voluminose per la loro riunione, camminano nella parte media delle colonne del Bertin; ed infine arrivate alla escavazione dell'ilo, subitamente congiungonsi in tre o quattro branche e formano la vena renale, che messa in avanti dell'arteria omonima sbocca nella cava inferiore. La sinistra è molto più lunga della destra, e passa ordinariamente per avanti dell'arteria aorta per giungere alla sua corrente.

Alcune vene però della sostanza corticale del rene e del suo involucro fibroso si mettono in connessione con quelle che hanno origine dalla capsula adiposa dell'organo. Esse sono di qualche interesse; ma addivengono della più alta importanza, quando la vena renale, o la stessa cava si oblitera per una circolazione di rimpiazzo.

Vasi linfatici—Questi vasi relativamente pochi incominciano a comparire sul tragitto

dei vasi arteriosi interlobulari ed in loro compagnia si rendono ai gangli lombari i più vicini al bordo interno di essa glandola.

Plesso renale — I nervi prendendo il nome dell'organo ove si portano hanno origine dal plesso solare, ed abbracciando in modo retiforme l'arteria renale e le sue distribuzioni si spandono nelle varie parti dell'organo. Essi ancorchè poveri di gangli si anastomizzano coi plessi frenico, aortico-addominale, celiaco, non che coi gangli toracici per mezzo del piccolo splanchnico, onde nelle sofferenze dei reni le varie simpatie sopra tanti altri organi più o meno lontani. Lo stesso plesso nervoso spermatico è una emanazione del plesso renale e può spiegare la stretta connessione che esiste tra il testicolo ed il rene.

Finalmente un tessuto cellulare speciale, detto dal Bowman *blastema granuloso*, nel quale Virchow riconosce delle fibro-cellule muscolari, accompagna i vasi sanguigni e gli uriniferi, serve loro di cemento, impartisce all'organo la consistente fermezza della quale è fornito, e concorre alla sua speciale vitalità. Laonde in grazia di tutte le premesse nozioni anatomiche se da una parte si guarda coll'Hyrtl la grande pressione alla quale il sangue va soggetto nei glomeruli e quindi al trasudamento dei suoi principii acquosi accolti nelle capsule del Muller e trasportati dai canali uriniferi ai quali queste danno origine; e dall'altra alla aumentata densità del sangue coi principii riduttivi da segregarsi che trasporta la rete capillare che contorna questi canali, si verrà chiaramente a concepire come questi due liquidi di differente natura chimica, separati soltanto da esilissime pareti, scambiansi i loro principii, e l'urea e l'acido urico ec. passa nel siero trasportato dai tubi del Bellini, e si avvera l'effetto della formazione dell'urina.

§ 6.

Degli ureteri

Definizione — Gli ureteri sono quei due canali muscolo-membranosi, ciascuno dei quali prolungandosi dalla pelvi renale corrispondente fino alla vescica urinaria serve di mezzo di trasporto in quest'ultima dell'urina segregata dal rene.

Sede — Essi per l'ordinario al numero di uno per ciascun rene, stanno l'uno a destra l'altro a sinistra della colonna vertebrale, in parte nella regione profonda addominale, ed in parte nell'escavazione del bacino. E precisamente ciascuno di essi avuta origine dalla pelvi renale corrispondente si prolunga in basso ed un poco obliquamente in dentro, guadagna l'escavazione del bacino, ed impegnandosi tra le membrane della vescica urinaria sbocca nell'interno della cavità di questa. Ed in tale cammino contrae internamente rapporto a destra colla vena cava inferiore, a sinistra coll'aorta, e da ambedue i lati poggia da prima sul muscolo grande psoas, dal quale è separato per il fascia iliaca, e poi scendendo per avanti della sincondrosi sacro-iliaca incrocia l'arteria e la vena iliaca primitiva ed il principio de' vasi iliaci esterni, e viceversa è incrociato ad angolo acuto ed accavallato dai vasi spermatici che guadagnando nell'uomo il canale inguinale portansi al testicolo: nella donna i vasi utero-ovarici continuano ad accompagnare l'uretere internamente nel bacino per conseguire il loro destino. Infine in avanti l'uretere è ricoperto dal peritoneo, dalle anse del tenue intestino, ed a sinistra ed in basso dalla S iliaca del colon. E così pervenuto nell'escavazione del bacino vi si profonda curvilineamente; e quantunque si uscisse dalla regione in esame, pure è utile il ricordare che quivi esso si trova in avanti dell'arteria e della vena iliaca interna, all'interno dei vasi e del nervo otturatore e dell'arteria ombelicale, e scorrendo nell'uomo a livello della pli-

ca di Douglas, e lasciando all'esterno il canale deferente e la vescichetta seminale converge con quello dell'altro lato, s'impegna nelle membrane della vescica urinaria, ed attraversandole obliquamente termina nel corrispondente angolo posteriore del trigono vescicale. In quest'ultimò tratto esso è ricoperto da tessuto cellulare piuttosto abbondante, e dal peritoneo. Nella donna scorrendo verso il margine esterno ed inferiore del legamento largo, guarda colla sua concavità il legamento rotondo, ed incrociando il collo dell'utero si apre nella vescica.

Per questi rapporti è concepibile come un ingorgo dell'utero possa rendere penosa nella donna la libera discesa dell'urina in vescica: come la posizione di questo canale possa rendere pericolosa la pratica della legatura dell'arteria iliaca interna, e specialmente dell'iliaca primitiva e scambiarsi almeno momentaneamente con questa: come le sue lesioni violenti per l'ordinario sono mortali a causa del versamento urinoso nella cavità del peritoneo e le sue ulcerazioni per lo meno d'incoercibile fistola urinaria; e ricordando le varie branche nervose del plesso lombare che incrocia nel suo cammino si potrà trovare la ragione sufficiente come un calcolo voluminoso, che si va soffermando in questo canale, vi cagionerà un'irritazione, una compressione, che si tradurrà successivamente sopra ciascuna branca terminale di questo plesso, ed il clinico potrà così seguire il cammino di un calcolo urinario dal rene fino nella vescica.

Conformazione — L'uretere presenta la forma di un canale cilindrico, schiacciato alquanto d'avanti dietro, d'un colorito biancastro, rettilineo, discendente e convergente leggermente dal suo incominciamento sino al bordo superiore del bacino, quindi ancora curvilineo in avanti sulle pareti laterali di questo sino alla vescica. — La sua lunghezza è di 25 a 30 cent., il suo diametro è ordinariamente quanto una penna da scrivere; e conserva sempre questa grandezza, non impicciolendosi che qualche poco attraversando la vescica. Ma se una causa qualunque l'ottura, un calcolo p. e., un cancro del basso fondo della vescica ec. esso si allunga, si rende voluminoso, si allarga quanto un'arteria iliaca, un'aorta, o anche quanto un tenue intestino.

Strati — L'uretere presenta 1° Una membrana cellulare, sottile, molle, poco resistente, che è formata da fibre di connettivo ed elastiche, che s'intrecciano in tutte le direzioni e si continuano colla fibrosa del rene. 2° Una tunica muscolare composta di fibre longitudinali e circolari, spessa da formare la metà della doppiezza dell'uretere, ed alla quale è dovuta la resistenza di questo canale e la sua attività, che agevola, specialmente nella posizione orizzontale, la discesa dell'urina nella vescica. 3° Una membrana interna mucosa, sottile, bianco-grigiastra, con epitelio conico o cilindrico, che il tappezza in tutta la sua estensione; ed in assieme queste tre membrane formano all'uretere delle pareti hastantemente spesse, onde si può dilatare considerevolmente, e lasciar passare dei calcoli voluminosi, senza lacerarsi per assottigliamento.

Vasi — Le arterie abbenchè sottili pervengono agli ureteri da molteplici rami, dalle renali, dalle spermatiche, dalle iliache interne e specialmente dalle vescicali. — Le vene ancorchè relativamente assai voluminose, nello stato normale meritano di essere appena menzionate: ma in seguito di obliterazione delle iliache, o del principio della cava, queste acquistano una tale grandezza da costituire da ciascun lato dei grandi canali collaterali per i quali il sangue è trasmesso alle vene renali, e da queste alla parte permeabile della cava inferiore.

Nervi — Questi seguono il tragitto delle arterie, quindi venendo dal plesso renale, spermatico ed ipogastrico si spandono nella sua membrana muscolare e mucosa, dai quali i consensi in tutte le innormali loro sensazioni.

§ 7.

Delle capsule sopra-renali

Definizione—Le capsule sopra-renali sono quei due organi molto simili alle glandole vascolari e senza canale escretore, forse destinate alla formazione di leucociti, e ad eliminare dal sangue il pigmento residuale del disfacimento dei globuli del sangue.

Sede — Seggono nel profondo della cavità addominale l'una a destra l'altra a sinistra della colonna vertebrale a livello della 10^a vertebra dorsale, fuori del peritoneo, immediatamente al di sopra dei reni, tra questi ed il fegato a destra, la milza a sinistra, ed all'esterno dei pilastri del diaframma. Ed in questa sede sono tenute ferme per i vasi che vi vanno, per quelli che ne partono, per i molteplici rami nervosi che vi si spandono, non che per la capsula adiposa stessa del rene corrispondente che le comprende. E per questi mezzi di unione esse si stanno così stabilmente, che non havvi altr'organo nella cavità del ventre che l'eguaglia per tale loro inamovibilità; tanto che se il rene si può amuovere, e presentarsi per una posizione innormale sul davanti della colonna vertebrale, nella fossa iliaca, o nella stessa escavazione del bacino, la capsula sopra-renale che gli corrisponde costantemente non lo segue, e resta fissa nella sede ove la natura l'ha messa. Per l'opposto se il rene si eleva più in alto dell'ordinario, la capsula sopra-renale si trova in dentro e verso la scissura del rene.

Conformazione—Esse presentano, al dire di Boyer, la forma di un cappello schiacciato d'avanti dietro ed allungato trasversalmente più la destra che la sinistra. La loro faccia anteriore leggermente convessa sta in corrispondenza a destra col lobo maggiore del fegato colla faccia inferiore del quale aderisce mediante denso tessuto cellulare, a sinistra colla coda del pancreas e mediatamente colla grande tuberosità dello stomaco e colla milza. La posteriore pianiforme e più piccola poggia sul pilastro corrispondente del diaframma e sul gran nervo splacnico e gangli semilunari. Il bordo superiore è convesso, sottile, guarda in dentro ed in alto, e resta in rapporto a destra colla vena cava inferiore, per la vicinanza della quale forse è spiegabile la morte che in una vivisezione sopraggiunge alla sua asportazione, interessandosi facilmente questa vena in tale esperimento: a sinistra col ganglio semilunare. L'inferiore è concavo, spesso, poggia e si adatta sull'estremità superiore del rene alquanto internamente ed anteriormente; ed in questo bordo si nota una profonda incisura, o *ilo* per l'entrata e l'uscita dei suoi vasi.—Questi organi che presentano un volume variabile, e per il massimo una lunghezza di 55 mill. un'altezza di 35 mill. una spessezza alla base di 15 a 16 mill. ed un peso di 7 grammi, sono molto più piccoli dei reni; ma nel feto e specialmente nell'embrione sono relativamente più voluminosi anzi più grandi dei reni medesimi; nè nella razza nera si trovano più grandi che nella caucasica (Cruveilhier); nè mancano negli acefali (Bischoff), come si può vedere in un mostro di tal natura conservato nel Gabinetto Anatomico di questa Regia Università.

Strati—La capsula soprarenale è avvolta: 1° da una sottile membrana fibrosa con fine fibre elastiche, che dalla sua interna superficie invia secondo il gran diametro dell'organo una serie di lamelle che unendosi tra loro e suddividendosi circoscrivono una quantità di loculamenti nei quali si contiene la sostanza corticale: 2° presenta come un primo strato questa già indicata sostanza *corticale* di un colore marmorizzato di macchie giallastre e brune, assai densa, alla quale deve la sua coesistenza, che si

prolunga fino a due terze parti della spessezza dell'organo, e che è composta di piccole cellule a nodo, poligonali o allungate con granulazioni grasse e pigmentarie brune; e 3° nel centro di questa contiene una sostanza brunastra e molle, che dopo morte facilmente si putrefà e si rammollisce e che è detta sostanza *midollare*, costituita dai medesimi elementi della corticale, ma più finamente combinati, e da una sostanza amorfa, granulosa, ricca di vasi, che raschiata col dosso di uno scalpello dà quel succo bruno-marrò detto dagli antichi *atrabile*, donde il nome dato a queste dal Bartolini di *glandole segreganti l'atrabile*. Ma così l'una come l'altra sostanza è inzuppata di un liquido speciale.

Vasi—Le *arterie* che vanno a queste glandole sono grandi assai avuto riguardo alla picciolezza del loro volume, ed hanno una triplice origine. Le superiori provengono loro dalle diaframmatiche, le medie dall'aorta addominale, le inferiori dalle renali. Le quali strisciano sull'organo, ne compenetrano la sostanza, formano delle reti capillari a pareti sottili attorno di quei loculamenti, e colle loro ultime diramazioni si sperdono nella sostanza midollare. — Le *vene* vi sono meno numerose, ma notabili per il loro calibro e per la mancanza di valvole. La principale prende origine dalla sostanza midollare e si apre a destra nella vena cava, a sinistra nella vena renale corrispondente.— I *linfatici* della capsula destra sboccano nelle glandole che stanno disseminate intorno alla vena cava: quelli della sinistra vanno nei gangli messi sul pilastro corrispondente del diaframma. — I *nervi* sono molti e delicati; e vi arrivano dal plesso solare, dal renale ed alcuni fili ancora dallo pneuma-gastrico e dal diaframmatico. Essi vi formano un plesso molto complicato specialmente nella sostanza midollare, ed accennano ad una qualche funzione, quantunque ancora non ben determinata, alla quale quest'organo deve essere destinato.

Così queste glandole sanguigne, come tutte le altre dello stesso tipo, sussidiano l'apparato circolatorio nella vita embrionale, e la loro funzione, quale che si fosse, è transitoria. Però se prima di Addison le loro malattie, gli accessi, il cancro, specialmente la tubercolosi erano sconosciute, dopo i studii di costui sia per coincidenza, sia per dipendenza, sono tenute come causa di anemia di alto grado, e di una particolare pigmentazione della cute per l'accumulo di pigmento bruno nel sangue e di un annerimento della pelle, che gli ha fatto meritare il nome di *morbo nero* di Addison; onde le conoscenze anatomiche di esse si van rendendo topograficamente necessarie.

§ 8.

Del pancreas

Definizione — Il pancreas è quella glandola salivare addominale, destinata a versare utilmente nel duodeno il prodotto di sua secrezione.

Sito—Siede tutto fuori del peritoneo diretto trasversalmente nel profondo e nell'alto della cavità addominale; e precisamente al davanti dei pilastri del diaframma, al livello della 2ª vertebra lombare, dietro dello stomaco, tra la estremità inferiore della milza, ed il duodeno in mezzo alla concavità del quale alloga tutta la sua destra estremità. E quivi quest'organo è tenuto fermo dal duodeno sul quale si accolla incavandosi al modo di gronda, dal peritoneo che gli passa per avanti, e dai grossi vasi splenici che scorrono sopra di esso. Inoltre la sua estremità sinistra è connessa alla milza mediante una piega peritoneale, onde ne segue facilmente i movimenti. Questa profonda situazione,

e stabilità di sede lo mette al coperto di tutte le esterne violenze, o almeno non può esser leso che dopo di considerevoli disordini già effettuati in altri organi a lui messi in nanti ed immediatamente necessarii alla vita, i fenomeni dei quali maschererebbero allora quelli del pancreas p. e. ferito, e sebbene le sue malattie restassero fuori il dominio della diagnosi sensibile della palpazione e della percussione, pure bisogna conoscere del pancreas ancora la forma, gli strati ec. per aver dei dati anatomici nella diagnosi della degenerazione fibrosa, cancerosa ec. alla quale esso va alcuna volta anche primitivamente incontro.

Conformazione - Il pancreas paragonato da Winslow ad una lingua di cane presenta una forma triangolare irregolare, lunga, sottile e schiacciata d'avanti dietro; alquanto più larga e spessa nel suo incominciamento, che nel suo termine; onde si è considerato in esso un capo, un corpo ed una coda. Il capo, o la sua destra estremità è alquanto ricurva verso il basso (piccolo pancreas) ed è distinto dal corpo per una scleratura impressagli inferiormente dall'arteria meseraica superiore e posteriormente dalla vena porta: la coda, o sua sinistra estremità forma la sua terminazione insensibilmente assottigliandosi; ed il corpo ricongiunge queste due sue estremità. Così esso lascia considerare una faccia anteriore pianiforme e levigata, che nel suo incominciamento guarda e sta in rapporto in avanti colla prima porzione del duodeno e coll'angolo epatico del colon, ma poi estesa allo stomaco, dal quale è separata per la dietro-cavità degli epiploon, e per il foglietto superiore del mesocolon trasverso dal quale è coverta. Una faccia posteriore dolcemente concava che sta in rapporto coi pilastri del diaframma, coi vasi meseraici superiori e plessi nervosi che l'abbracciano, colla vena cava e col tronco della vena porta a dritta, coll'aorta nel mezzo e colla capsula sopra-renale, vasi renali e rene del lato sinistro. Un bordo superiore, che è spesso ed incavato in tutta la estensione del suo corpo da un semicanale nel quale si allogano i vasi splenici; e nel punto dove il capo del pancreas si continua col corpo tiene rapporto col tronco della celiaca, e col plesso solare. Un bordo inferiore che è più smilzo poggia sulla terza porzione del duodeno, passa sopra i vasi meseraici superiori, e fino a questo spicolo la sua faccia anteriore è coverta dalla lamina sierosa superiore del mesocolon trasverso. L'estremità destra oltrepassa verso questo lato la linea mediana, s'impegna nelle curvature del duodeno, che tende a coprire ancora in avanti ed in dietro ed è attraversato dal canale coledoco. Infine la sua estremità sinistra sottile e profonda si avvanza nell'ipocondrio sinistro e si connette colla faccia interna e colla estremità inferiore della milza per mezzo del peritoneo, che vi forma una piega a mo' di ponte fluttuante allorchè è bastantemente lungo.

Con tali rapporti il pancreas segna una lunghezza di 15 a 16 cent. e qualche volta di più, anche sino a 20 cent. una altezza di 3 a 4 cent. una spessezza di 10 a 15 mill. ed un peso di circa 80 grammi—Esso sulla esterna superficie corrisponde ad una linea tirata trasversalmente quasi nel mezzo della regione epigastrica.

Strati — Il pancreas presenta un colorito bianco-grigio, leggermente rossastro, ma un poco più di quello delle altre glandule salivari, ed una consistenza rimarchevole. Come glandola a grappolo, o meglio tubulosa composta la sua massa risulta di tanti piccoli loboli, nei quali il dottolino escretore termina in tante piccole digitazioni cilindriche, ripiene di epitelio pavimentoso e formate di sottile membrana propria e di finissimo connettivo. Questi loboli sono leggermente faccettati, circondati da una rete vascolare e connessi tra loro lascamente per costituire dei lobi maggiori; i cui dottolini escretori ricongiungendosi vanno a confluire perpendicolarmente nel condotto

comune e principale, cioè a formare il canale di Wirsungio. Il quale a pareti sottili, distensibili e biancheggianti formato di un duplice strato di tessuto congiuntivale con fibre elastiche e tappezzato di un epitelio cilindrico, sta con una eccezione tutta speciale nella spessezza della glandola, ne percorre l'asse in tutta la lunghezza, più appresso alla faccia posteriore che all'anteriore, e ingrandendo sempre più da sinistra a destra per le affluenti tangenti raggiunge la grandezza di una piccola penna di corvo. Arrivato però nella destra estremità forma una curvilinea discendente colla concavità in basso, incrocia la porzione verticale del duodeno, si unisce intimamente col canale coledoco ed a sinistra di esso, ne attraversa obliquamente la tunica muscolare, lo strato glandolare e la cellulosa nel mezzo della parte posteriore ed interna della seconda porzione di questo intestino e termina immediatamente sotto dello sbocco del coledoco. Quivi amendue questi canali confluiscono nell'*ampolla olivare di Vater* mediante la quale apronsi sull'apice della grande *caruncola del Santorini* e versano i loro umori nella cavità del duodeno con un cammino obliquo che si oppone all'ingresso del chimo nei medesimi, finanche dell'aria, e tanto più quanto si distende. Tale apertura è ellittica a grande asse verticale, ed è fornita di piccola ripiega membranosa, che concorre ad impedire che alcuna materia intestinale potesse immettersi in essi condotti.

Ordinariamente un piccolo *canale pancreatico accessorio* riunisce i dotti de' lobi della testa del pancreas, percorre superiormente al primo indicato canale; e sebbene il suo incominciamento comunicasse col dotto principale la sua fine si apre separatamente da esso anche nel duodeno, ed a 2 cent. e mezzo al di sopra, cioè nella *piccola carungola* del Santorini. Tale canale nella sua vacuità è presso che invisibile.

Vasi — Le *arterie* in questa glandola sebbene non sieno grandi, pure sono molte, e vengono dall'arteria epatica, dalla meseraica superiore e dalla splenica. La principale è la pancreatico-duodenale della gastro-epiploica dritta ramo della epatica; e tutte che anastomizzandosi tra loro vi mantengono una animata circolazione. — Le *vene* sono egualmente numerose e quasi tutte vanno a sboccare in quelle compagne agli indicati vasi arteriosi. — I *linfatici* vi sono numerosissimi e si portano nei gangli che stanno sul tragitto delle arterie vicine; e facilmente vanno compressi nella degenerazione cancerosa di quest'organo. — I *nervi* vi provengono dal plesso solare direttamente e dai plessi secondari che accompagnano le sopra dette arterie, onde la sua funzione sta in relazione immediata o riflessa con quella degli altri organi digerenti. — E così il pancreas segregando un abbondante umore, limpido, vischioso, di speciale odore e sapore, coagulabile al calore ed alcalino, la *saliva pancreatico*, è capace, secondo Cl. Bernard, di decomporre l'amido delle sostanze feculenti, di metamorfosare la destrina in zucchero, di emulsionare colla bile finissimamente i grassi e facilitarne l'assorbimento, e di rammollire e disciogliere unito al prodotto acido della digestione stomacale le sostanze albuminoidi degli alimenti.

§ 9.

Del duodeno

Definizione — È il duodeno la prima parte del tenue intestino, la più breve, larga, profonda e meno mobile di esso, nella quale s'incomincia la funzione della chilificazione.

Sede — Si sta nella cavità addominale, più profondamente di tutte le altre parti del

canale intestinale ed in maggior parte fuori del peritoneo. Esso si estende dallo stomaco sino al digiuno; e precisamente avuto incominciamento dal piloro si porta in alto, a dritta ed in dietro verso il collo della vescichetta del fiele, e quivi profondandosi di più discende lateralmente a destra della colonna vertebrale, e cambiando altra volta direzione passa trasversalmente per avanti dello sporto della 2^a e 3^a vertebra lombare, si estende a sinistra e termina nel punto dove i vasi meseraici superiori passandogli per sopra lo incrociano ad angolo retto; ed in ultimo portandosi bruscamente in avanti ed a sinistra s'immette nel mesentere e addivenendo libero si continua col digiuno. Perciò va diviso in tre porzioni, in obliqua, verticale, e trasversale. La prima lunga 5 cent. si trova in rapporto in alto ed in avanti colla faccia inferiore del fegato e del collo della cistifellea: in basso ed in dietro col tronco della vena porta, arteria epatica e gastro-epiploica destra: a destra col grande epiploon ed arco del colon; ed a sinistra coll'epiploon gastro-epatico, che facendo continuazione sopra di questa sua prima porzione le forma il legamento *epato-duodenale* che la fissa alle parti vicine del fegato. La seconda porzione lunga 7 cent. ha rapporto in avanti coll'angolo epatico del colon: in dietro immediatamente col bordo interno del rene destro, colla cava inferiore e coi canni coledoco e pancreatico, che vengono in essa ad aprirsi: in fuori col colon ascendente; ed in dentro colla testa del pancreas che le aderisce di una maniera intima. Il peritoneo passando solo in avanti di questa seconda parte del duodeno la cuopre molto incompiutamente. L'ultima lunga 8 a 9 cent. ha rapporto in avanti col mesocolon trasverso, che la cove colle sue lamine sierose specialmente colla inferiore e mediante questo colla faccia posteriore dello stomaco: in dietro colla cava inferiore, coll'aorta addominale e coi pilastri del diaframma: in alto col pancreas col quale intimamente aderisce; e coll'arteria e vena meseraica superiore, che ne costituiscono il limite; ed in basso colla lamina inferiore del mesocolon trasverso e colle anse intestinali che vi arrivano. Per la quale diversa direzione e rapporti se il duodeno nel suo incominciamento è alquanto superficiale, mobile, compreso dal peritoneo, nel resto si profonda e sfugge quasi interamente ai nostri mezzi d'investigazione, di percussione e di palpazione a traverso delle molli pareti addominali; e privo assolutamente di mesentere acquista una stabilità superiore a qualunque altra parte del tubo digerente, dovuta al peritoneo che vi passa soltanto per avanti, al pancreas che vi aderisce intimamente, all'arteria meseraica superiore che lo incrocia; non che al *muscolo sospensorio del duodeno* di Freitz, costituito da un fascio appiattito di fibre muscolari lisce, che distaccandosi dal bordo superiore della terza porzione del duodeno si termina con fibre elastiche nel congiuntivo serrato che circonda il tronco della celiaca e della meseraica superiore; onde il non spostarsi giammai dalla sua sede forma uno dei caratteri distintivi di questo tratto d'intestino. Lo sbocco in esso dei due interessanti canali coledoco e pancreatico rendevano necessaria questa sua stabilità; quindi non entra a far parte di tumori erniosi. Per questo il suo riscontro sulla esterna superficie del corpo è alquanto approssimativo e si può avvicinare a quella linea che divide la regione epigastrica dalla ipocondriaca destra e che piegando ad angolo retto si continua con quella che divide la stessa regione epigastrica dalla ombelicale. Forse per questa sua profonda situazione e per i tanti organi che lo separano dalla esterna superficie le sue malattie non vanno mai topograficamente ben precisate e distinte.

Conformazione—Il duodeno presenta la forma di un tubo piegato a semicerchio, la di cui curva guarda a sinistra, e comprende la testa del pancreas. Esso tiene una lunghezza di 12 dita trasverse, donde il nome datogli da Erofilo, o di 20 a 24 cent. ed

una larghezza di 3 cent. a 3 cent. e $\frac{1}{2}$ di diametro nello stato di média dilatazione, che può aumentare molto di più, ed avvicinarsi a quello dello stomaco, onde *ventricolo succenturiato* è stato chiamato. Per tale forma quest'ansa intestinale nei diversi punti di sua estensione acquista dei molteplici rapporti, e così interessanti, che nessun'altra parte del tubo digerente; cioè con tre voluminose glandole, fegato, pancreas e rene, colle porzioni più larghe del tubo digerente, stomaco e grosso intestino, con due vene di prim'ordine, vena cava inferiore e vena porta, infine con due grossi tronchi arteriosi aorta e meseraica superiore che ne segna i limiti.

Strati—Il duodeno presenta quattro strati. 1° La sierosa peritoneale, la quale covre soltanto in avanti questo intestino; e concorrendo a formare la dietro-cavità degli epiploici ne covre anche in dietro la sola sua prima parte. Nei punti però ove essa tappezza questo intestino vi sta lascamente aderente, onde questo viscere sebbene stesamente connesso immediatamente cogli altri che gli stanno in dietro si può con tutta franchezza dilatare. 2° La membrana muscolare composta di fibre longitudinali all'esterno pallide e sottili, e di fibre circolari e più spesse all'interno. 3° Lo strato cellulare contenente la immensa quantità delle reti vascolari e le glandole acinose racemose del Brünner, che aprendosi sulla superficie libera della introstante mucosa la distinguono, e vi versano un secreto alcalino forse molto identico a quello del pancreas, non che alcuni follicoli chiusi, messi tra le basi dei villi. 4° Infine la mucosa intestinale, la quale è animata dalla immensa quantità degli sbocchi delle glandole del Lieberkühn, o meglio del Galeati, glandole tubolose semplici destinate alla perenne secrezione del succo intestinale. Questa membrana di un colorito bianco-giallastro, più sottile di quella dello stomaco, ma più resistente, è adorna di villi, ed è tappezzata da un epitelio cilindrico che si profonda sino nell'interno delle glandole tubolose tutte. Essa col ripiegarsi verso la cavità del viscere incomincia dalla sua seconda porzione a formare le *valvole conniventi del Kerkringio*, le quali dispongonsi trasversalmente e restano fluttuanti a perpendicolo dell'asse dell'intestino, l'una regolarmente sull'altra ed a piccola distanza, e prendono tutto il loro sviluppo in grandezza e numero nell'ultima porzione di quest'organo. Così si può anatomicamente comprendere come esse incominciano da quivi ad aumentare immensamente l'estensione di superficie della mucosa intestinale, e rendere più abbondante la secrezione dei succhi enterici, e più facile ed in più vasto campo l'assorbimento del chilo.

Tra le tuniche di questo intestino al lato interno della sua seconda porzione, e precisamente nel punto di unione del terzo superiore col medio di questa s'immettono, come si è detto, paralleli i due dotti pancreatico e biliare, camminano per poco tra la membrana muscolare e la cellulare, confluiscono nell'ampolla di Vater, che attraversando la mucosa si apre all'apice del tubercolo del Santorini, e versano nel cavo di esso intestino il succo pancreatico-biliare che in un col succo intestinale che vi trovano e col quale si mescolano, danno incominciamento alla funzione della chilificazione.

Vasi—Le *arterie* del duodeno derivano dalla pilorica ramo della epatica, dalla pancreatico-duodenale della gastro-epiploica dritta, anche ramo della epatica, e dalla meseraica superiore. Esse camminano da prima tra la sierosa e la muscolare, indi nella cellulare formando delle sinuosità, si anastomizzano tra loro ed in maggior numero si distribuiscono sulla mucosa, sulle glandole e sopra i villi.

Le *vene* formano nella tunica cellulosa una rete assai serrata e compagne delle arterie sboccano nella gastro-duodenale e nella meseraica superiore. Esse inoltre alla superficie del villo formano una vasta rete a maglie serrate e quadrilatera, ed il tronco principale, unico, o duplice si sta nel villo alla parte opposta dell'arteria. Così esse flottan-

do col villo nell'umore assimilabile la loro funzione non si limita soltanto all'assorbimento delle bevande, ma forse prendono ancora parte all'assorbimento del chilo.

I *linfatici* conosciuti col nome di *chiliferi* hanno origine dai villi e dalle glandole, formano nella sotto-mucosa delle reti, i tronchi delle quali traversano la spessezza dell'intestino, si portano ai gangli linfatici messi al di sopra del pancreas, e concorrono a formare il tronco linfatico meseraico.

I *nervi* gli vengono dal plesso *gastro-epiploico dritto*, secondario plesso dell'epatico rafforzato dai fili venuti direttamente dal plesso solare. Ed è per tale organizzazione che in questa prima parte del tenue intestino incomincia da vero la digestione intestinale e l'assorbimento del chilo.

ARTICOLO II.

Della regione anteriore della cavità addominale, o degli organi addominali intra-peritoneali.

Gli organi della regione anteriore della cavità addominale sono tutti quelli che compresi più o meno, o interamente dal peritoneo si stanno situati in avanti degli altri più profondi della cavità medesima. Essi sono tutti quelli che costituiscono la parte sotto-diaframmatica del lungo tubo digerente e sue glandole annesse, disposti in una triplice zona, cioè in una superiore o *epigastrica*, in una media o *ombelicale* ed in una inferiore o *ipoastrica*. Nella prima si ritrova lo stomaco nel mezzo, il fegato in gran parte nell'ipocondrio destro, il gran cul-di-sacco dello stomaco e la milza nell'ipocondrio sinistro: nella seconda l'intestino digiuno nel mezzo, fiancheggiato a destra dal colon ascendente, a sinistra dal colon discendente e sul limite superiore di questa zona il colon trasverso; e nella terza finalmente l'intestino ileo nel mezzo, la borsa del cieco nella fossa iliaca destra, la S iliaca del colon nella fossa iliaca sinistra.

§ 1.

Degli organi compresi nella zona superiore, o epigastrica della cavità peritoneale.

1. Della regione epigastrica, o dello stomaco.

Definizione — Lo stomaco è la parte più larga del lungo tubo digerente, che seguendo immediatamente all'esofago in sopra e continuandosi in basso coll'incominciamento del tenue intestino, accumula ed intrattiene per alcun tempo dentro di sé gli alimenti finchè non fa loro subire una primaria importantissima chimica elaborazione, la *chimificazione*; e poi li spinge nel duodeno, che il segue.

Sede—Quest'organo, unico nell'uomo e nella maggior parte degli animali, siede nella parte superiore della cavità addominale, tutto libero in quella del peritoneo, immediatamente al di sotto del fegato e del diaframma; al di sopra del colon trasverso e mediante questo sopra gl'intestini tenui: in dietro della parete anteriore dell'addome e delle cartilagini asternali sinistre: in avanti della dietro-cavità degli epiploon e del pancreas: tra il fegato a destra, la milza a sinistra. Così viene ad occupare della cavità addominale quello spazio che corrisponde alla regione epigastrica ed ipocondriaca sinistra in buona parte. Della ipocondriaca destra ne invade appena i limiti, anche nello stato di

suo massimo distendimento; e nel senso verticale si avvicina in basso più o meno alla regione ombelicale a seconda che è più o meno dilatato dagli alimenti; così come si può constatare colla percussione sulla regione epigastrica ed ipocondriaca sinistra prima e dopo del pranzo. Ed in questo sito vi è tenuto fermo dall'esotago e dal duodeno coi quali si continua, da lamine peritoneali che lo connettono al fegato, al diaframma, alla milza, e che prendono il nome di omento gastro-epatico, di gastro-splenico e di legamento gastro-frenico, non che dalla massa degli intestini sopra dei quali poggia come sopra di un cuscino: e però secondo la pienezza o la vacuità di questi, secondo i movimenti del diaframma negli atti del respiro si eleva o si abbassa ancora, senza modificare per altro sensibilmente la sua situazione ed i suoi rapporti con queste parti limitrofe. Onde, senza escludere di essersi rinvenuto non solo nelle ernie ombelicali; ma anche nelle inguinali, si può dire essere uno di quei visceri addominali intra-peritoneali, che meno degli altri va soggetto a spostamento. Di questo viscere però e dei suoi legamenti più precisamente se ne rileveranno i rapporti cogli altri organi vicini e colla esterna superficie del corpo, esaminandone la forma, il volume, la direzione ec.

Conformazione—Lo stomaco, cioè la parte più voluminosa della digestiva del canale alimentare, ha la forma di un cono cavo arrotondato alla base, e con un asse leggermente curvo a concavità superiore; onde è stato paragonato ad una cornamusa diretta col suo maggior asse trasversalmente, ed un poco obliquamente da sinistra a destra, dall'alto in basso, da dietro in avanti, colla piccola tuberosità a destra, colla grande a sinistra, connesso per il cardia coll'esofago e continuo per il piloro col duodeno. Intermedio di volume tra gli animali carnivori ed erbivori esso è naturalmente più piccolo nelle donne; ed impicciolisce anche di più nei sobrii, in coloro che mancano di sufficiente cibo, nei bevitori di acquavite, e nei bambini manca quasi di gran cul-di-sacco: viceversa più grande si rende nei crapoloni ed in coloro che hanno la cattiva abitudine di fare un sol pranzo in 24 ore, che in quegli altri che ne fanno di più, quantunque nell'insieme anche più quantitativo; e nella stenosi del piloro acquista una grandezza smisurata. A parte di tali e di altre innumerevoli varietà nello stato medio di pienezza, segna una estensione trasversale di 24 a 26 cent., una verticale di 8 a 9 cent., nel senso antero-posteriore di 10 a 12 cent.; quindi la grande cavità che lo stomaco contiene nel suo interno accenna già alla non breve dimora che vi debbono in essa fare gli alimenti, e varia nella durata secondo la più o meno facile loro digeribilità.—Ed in questo stato la sua faccia anteriore leggermente curvilinea guarda in avanti ed un poco in alto, ed ha rapporto colla parte superiore della parete anteriore dell'addome, donde il nome di regione epigastrica, ed il perchè questa dopo il pranzo si vede relativamente tumefare sotto l'appendice enxiforme. Ha rapporto inoltre col lobo sinistro del fegato dal quale in massima parte è superiormente coperta, ed a sinistra colle false cartilagini costali corrispondenti e con quella porzione di diaframma che a queste s'inserisce. La posteriore guarda in dietro ed alquanto in basso, e sta in rapporto colla dietro-cavità degli epiploon, alla quale forma la parete anteriore, col mesocolon trasverso che costituisce come il piano inferiore di questa cavità, e mediatamente col pancreas e vasi splenici, coi vasi meseraici superiori e col duodeno; ed in un piano più profondo coll'aorta e coi pilastri del diaframma. Il suo bordo superiore, o piccolo arco dello stomaco, risultante dal ricongiungimento delle due sue superficie, è arrotondato ed esteso dall'orilizio esofageo al pilorico, guarda in alto ed un poco in dietro, e si trova in rapporto colle due lamine dell'epiploon gastro-epatico, o piccolo epiploon, coll'arteria coronaria-stomachica, coi gangli linfatici, col tronco celiaco, col plesso solare e col lobo dello Spigellio, che vi corrisponde diretta-

mente sopra. Il hordo inferiore, o grande arco dello stomaco, risultante ancor esso dal congiungersi in basso delle sue due superficie, è molto più lungo del primo ed estendesi curvilinearmente dall'una all'altra estremità: guarda in basso e si avvicina nel suo distendimento al colon trasverso, onde è detto *bordo colico*, e dà inserzione alle due lamine anteriori del grande epiploon, allo staccarsi delle quali scorrono i vasi gastro-epiploici del lato destro e del sinistro; e lateralmente a sinistra tocca le cartilagini costali asternali di questo lato. L'estremità sinistra, *grande tuberosità* o gran cul-di-sacco dello stomaco, cioè tutta quella porzione che resta a sinistra del cardia e che rappresenta la base del cono, è arrotondata, semisferica e si continua senza limite di demarcazione col corpo dell'organo. Essa occupa l'ipocondrio sinistro, e si trova in rapporto in avanti ed in sopra colla metà costale sinistra del diaframma che la separa dal polmone sinistro, onde l'ambascia della respirazione dopo un pranzo copioso: in basso coll'angolo splenico del colon col quale è connessa: in dietro coi vasi splenici, colla coda del pancreas, col rene e capsula suprarenale sinistra; ed in sopra, un poco in dietro ed in fuori colla milza, coll'omento gastro-splenico e coi vasi brevi che a questa glandola l'uniscono; onde le pericolose ematemesi in seguito di ulcerazioni dello stomaco che addegnano questi vasi. La destra estremità poi, o piccolo cul-di-sacco dello stomaco, o sua *piccola tuberosità*, che incomincia a 2 o 3 cent. prima del suo orifizio pilorico e che è segnata da un angolo rientrante, o da un suo piccolo restringimento, si trova rattratta sotto del fegato sul limite a destra della regione epigastrica, e sta in rapporto in avanti colla faccia inferiore del lobo quadrato di questo, ed in parte colla parete addominale: in dietro mediante il peritoneo colla testa del pancreas, inferiormente col grande epiploon e coll'angolo epatico del colon, in sopra col piccolo epiploon, col collo della vescichetta biliare e si continua col duodeno. Questa piccola tuberosità dello stomaco però è poco marcata nel neonato e l'allontana di più da quello dei ruminanti. L'orifizio superiore dello stomaco, impropriamente detto *cardia*, col quale l'esofago stabilisce la sua apertura di entrata nella cavità di esso, sta orizzontalmente diretto tra la sua piccola curvatura e la sua grande tuberosità, due a tre cent. al di sotto del margine inferiore dell'apertura esofagea del diaframma, ed a livello della penultima vertebra dorsale; e quivi contrac rapporto in avanti collo pneuma-gastrico sinistro, col peritoneo che si riflette dal diaframma sullo stomaco e col bordo posteriore del fegato, che ordinariamente si presenta incavato per lasciar passare l'esofago: in dietro collo pneuma-gastrico destro e col peritoneo che lo separa dai pilastri del diaframma e che concorre a formare la dietro-cavità degli epiploon: a dritta coll'omento gastro-epatico, ed a sinistra col freno-gastrico. L'orifizio pilorico finalmente, o sua apertura di uscita, situato più superficialmente che il cardia, e distante da questo 10 a 12 cent. invariabilmente, rappresenta l'apice della cavità del cono; e sta diretto in alto, in dietro ed a dritta, ed in rapporto colla faccia inferiore del fegato e del duodeno che gli fa seguito.

Quando lo stomaco è vuoto si accolla sopra di sé, specialmente la faccia anteriore portandosi contro la posteriore, s'infossa sotto del diaframma, e vien quasi tutto coperto dal lobo sinistro del fegato, in parte dalla milza, e principalmente dal colon trasverso se è disteso, dal quale nella gastrotomia non si può in tali condizioni scovrire che per i dati anatomici. A misura poi che esso si riempie, gira alquanto sopra di una linea, che passa tra i suoi orifizii immobili, ed in modo che la sua faccia anteriore sospingendo la molle parete addominale addiviene alquanto superiore, la posteriore alquanto inferiore incontrando la resistenza della colonna vertebrale, e la sua grande curvatura si rende alquanto anteriore. Giacchè ferme essendo le sue due aperture, fermo il piano che gli

corrisponde in dietro, lo stomaco dilargandosi deve necessariamente portarsi in avanti ed inclinarsi alquanto in alto, cioè verso la parte che gli presenta minor resistenza. Così di quest'organo la piccola curvatura è la parte più fissa, la grande curvatura la parte più mobile; ed inclinandosi sopra di sé il cardia viene in certo modo ad occludersi, l'asse della cavità dello stomaco ad allinearsi più favorevolmente verso la sua apertura pilorica, ed i rapporti della sua parete anteriore a scorrere ancora alquanto sull'anteriore dell'addome. Conseguentemente una ferita sullo stesso punto della regione epigastrica cade sopra diversi dello stomaco a misura che questo si trova nello stato di pienezza, o di vacuità; e stando pieno la stessa lesione è più grave non solo a causa dello stravasamento che ad essa segue, ma ancora della emorragia, perchè si avvicina più facilmente al sito della grande curvatura, ove vi corrispondono le più voluminose diramazioni dei vasi gastro-epiploici dell'uno e dell'altro lato.

In fine questo viscere presenta non solo delle varietà nella sua capacità ed estensione, ma ancora nella direzione a seconda del sesso, della età, delle abitudini. Così lo stomaco si trova più obliquo nella donna anzicchè nell'uomo, per lo procurato stringimento del petto nell'una, e per lo maggior volume del fegato nell'altro, più nella piccola età che nella matura, e ciò per la primigenia verticale direzione di esso viscere.

Guardato lo stomaco nel suo interno presenta una cavità che ripete la sua forma esterna, colle pareti anteriore e posteriore, quando è vuoto, che si stanno accollate, e la loro interna superficie tomentosa che presenta una quantità di pieghe parallele al gran diametro dell'organo. Il suo *ostium introitus* è rimarchevole per delle pliche *ad stellae similitudinem* dello Haller e per la sua dilatabilità; ed il suo *ostium exitus* per una valvola trasversale circolare, percziata nel centro *in speciem diafragmatis qualia sunt in tubis telescopiis* del Morgagni, che essendo messa nella sua estremità pilorica, *valvola pilorica* è stata chiamata. La quale ultima apertura a differenza della prima è poco dilatabile, più stretta e presenta presso un gran numero d'individui un diametro che non oltrepassa un centimetro, nè sempre nel centro, da ammettere difficilmente l'introduzione di un dito piccolo. Ed oltre della speciale direzione di già indicata l'apertura esofagea dello stomaco si trova messa in un piano superiore e posteriore a quello dell'apertura pilorica. A misura però che quest'organo si riempie, le sue pareti si allontanano, le pieghe spariscono, meno la *valvola pilorica* qualunque si fosse il grado di distendimento del viscere; e questa valvola non solo è sempre persistente, ma è inoltre dotata di tale speciale sensibilità che non permette il passaggio agli alimenti verso il duodeno, per un certo dato tempo, cioè di 3 a 4 ore, e presso individui a digestione lenta e penosa fino a 6 ad 8 ore, se prima non sieno stati chimificati; ed è tale e tanta la sua energia di contrazione, che le sostanze non digerite, o non celate dal chimo, anzicchè attraversarla, si rigettano cogli sforzi del vomito, anche dopo molti giorni.

Le variazioni di volume dello stomaco ora pieno di materie alimentizie ed ora vuoto rendono un poco difficile determinarne con precisione i limiti sull'esterna superficie del corpo; talchè in una ferita penetrante sulla regione epigastrica la sede e la direzione di essa, avranno sempre minor valore diagnostico di sua lesione in confronto al vomito seguito al trauma di materie alimentizie tinte di sangue. Quindi in generale considerandolo in uno stato di media dilatazione, si può dire che esso corrisponda nel mezzo alla regione epigastrica, ed a sinistra a tutto l'ipocondrio di questo lato; e più precisamente in quello spazio che è circoscritto in alto da una linea leggermente obliqua da sinistra a destra, dall'alto in basso e che passa ad un centim. sotto dell'apice dell'appendice enxiforme: in basso da una seconda parallela alla prima a due centim. in

sopra dell'ombelico : a dritta da altra che discende verticalmente dalla parte media dell'arco costale dritto ; ed a sinistra dal limite posteriore dell'ipocondrio sinistro. Così nella sua generale estensione. Parzialmente poi il piccolo cul-di sacco dello stomaco corrisponde poco più in sopra del punto che separa la regione epigastrica dalla ombelicale e dalla ipocondriaca destra in vicinanza della 8^a e 9^a cartilagine costale destra ; ma essendo questa la parte dello stomaco, la quale può spostarsi più delle altre , si avvanza alcuna volta verso l'ipocondrio destro ; ma più allo spesso discende in basso verso la regione ombelicale , come negli individui con base del petto ristretta naturalmente , o per uso di imbusti , o che hanno il fegato voluminoso , o disgraziatamente soffrono di cancerosa degenerazione dello stomaco. A questo punto medesimo corrisponde il suo orifizio pilorico , che continua col duodeno. Il gran cul-di-sacco dello stomaco , sede prediletta del rammollimento di esso , corrisponde tutto alla regione ipocondriaca sinistra , in corrispondenza superiormente col diaframma. L'apertura cardiaca corrisponde ad un cent. sotto dell'apice dell'appendice enxiforme ; giacchè l'esofago dopo di aver attraversato il diaframma non viene ad aprirsi nello stomaco che a due o tre altri cent. più basso. Onde la così detta bocca dello stomaco non corrisponde a questo viscere , che soltanto in basso : ed invece sotto di questa bocca vi corrisponde il fegato , il diaframma , ed anche più profondamente il cuore. In fine il mezzo della faccia anteriore dello stomaco sta molto dappresso ad un punto che cade due dita trasverse in dentro del mezzo dell'arco costale sinistro. — Ora è per questa sua sede che nella regione epigastrica si riferiscono quelle sensazioni moleste di peso , di pienezza , di tensione , di calore , o anche di dolore ; ed è quivi ancora che si palpa quella tumefazione , e che si ha quella alta risonanza timpanica alla dolce percussione digitale nello sviluppo di gas nel suo interno , nel catarro cronico di esso , o nella stenosi del piloro , e se ne può più o meno determinare i limiti negli imbarazzi gastrici , nelle grandi indigestioni , nelle nevrosi gastriche , nelle gastriti , nei carcinomi.

Perciò è . che uno stiletto il quale penetrasse in alto della regione epigastrica , potrebbe offendere , a seconda della sua diversa profondità , direzione , o punti dell'aita indicata , il legamento ombelicale , il fegato , la porzione sotto diaframmatica dell'esofago : se più sotto infilzare le due pareti dello stomaco , arrivare nella dietro-cavità degli epiploi , offendere il pancreas , la celiaca , il plesso solare , l'aorta , il diaframma : se più a destra percerebbe invece il piccolo cul-di-sacco dello stomaco , il piloro , o il duodeno , e potrebbe arrivare sino alla vena cava ed ai pilastri del diaframma : se finalmente cadesse sul lato sinistro , incontrerebbe certamente o la estremità sinistra del fegato , o il gran cul-di-sacco dello stomaco , i vasi splenici e la milza , e profondamente la coda del pancreas , la capsula suprarenale o il rene sinistro ed il diaframma.

Strati—Lo stomaco presenta quattro strati , o membrane soprapposte. 1° Una membrana sierosa , che nella parte anteriore gli discende dalla sierosa peritoneale diaframmatica , dopo di aver tappezzato il fegato , e nella parte posteriore da quella che forma la dietro-cavità degli epiploon. Queste due lamine peritoneali formato il *piccolo epiploon* , o *epiploon gastro-epatico* sottile e debole , discendono dalla scissura trasversale del fegato , guadagnano la piccola curvatura dello stomaco , si allontanano scambievolmente , e di esse la lamina anteriore si porta sulla faccia anteriore , la posteriore sulla corrispondente di questo viscere , e giunte alla sua grande curvatura altra volta si addossano e vanno a formare il foglietto anteriore del *grande epiploon*. Esse però quando stanno per addossarsi allo stomaco e poi per allontanarsene gli si connettono

per lasco tessuto cellulare, e solo fittamente nella parte centrale di queste due sue facce; anzi in corrispondenza della grande sua curvatura, non che della piccola, lasciano uno spazio triangolare nel quale scorrono i vasi principali dello stomaco. Perciò si comprende volentieri come lo stomaco sia tutto compreso dal peritoneo meno per piccola estensione nella sua grande e piccola curvatura: come empiendosi possa dilatarsi facilmente, guadagnando sopra di questo spazio, dilargando le lamine sierose ed ancora scivolando sotto di esse; ed egualmente come il suo volume possa diminuire nella sua vacuità, la sua circonferenza possa ritirarsi verso il centro, ed abbandonare gli epiploon che si pronunziano di più in ragion diretta del suo impicciolirsi: come in somma le due lamine sierose dello stomaco siano disposte per risponder bene e senza lacerarsi al sensibile e pronto variare del suo volume, colla stabilità della sua sede, di sua forma e dei suoi rapporti, e per servirgli nello stesso tempo come mezzo di unione e di isolamento, di sdruciolio facile delle sue superficie, di protezione dei suoi tronchi vascolari, e di aumento e di resistenza delle sue pareti.

2. Segue una membrana muscolare composta di tre strati di fibre, l'uno superficiale longitudinale, l'altro medio o anulare, il terzo profondo o parabolico. Il primo è continuazione delle longitudinali dell'esofago, delle quali alcune si prolungano affasciate in avanti ed in dietro della piccola curvatura dello stomaco, formano i legamenti del piloro dello Helvezio, si continuano colle longitudinali del duodeno, e se queste si rompono, la piccola tuberosità dello stomaco scompare: altre irradiansi diradate, per la brusca dilatazione che subisce l'esofago, sul gran cul-di-sacco e sulle due facce dello stomaco; ma non arrivano ai punti estremi e ne abbracciano appena la metà. Il secondo è composto di regolari fibre circolari, le quali facendo continuazione alle anulari dell'esofago, circondano come tanti anelli perpendicolari all'asse dell'organo tutta la sua estensione: le quali rare verso la grossa tuberosità, si vanno inspessendo verso il piloro, e gli formano un vero sfintere, che determina una ripiega interna della mucosa e con essa conformano la valvola pilorica, che chiude agli alimenti il transito per il duodeno durante la funzione dello stomaco. Il terzo strato finalmente di fibre muscolari si estende in direzione parabolica dal gran cul-di-sacco dello stomaco alla sua grande curvatura, delle quali le une guadagnano colle loro estremità il grande arco, le altre ed in maggior quantità il piccolo arco, le ultime si perdono sulla faccia anteriore e posteriore dello stomaco, onde la varia spessezza delle pareti di questo viscere che dopo dell'esofago e del retto sopravvanza tutti gli altri intestini. — Ora è per l'azione di queste scolorate fibre muscolari della vita organica e per la loro direzione anatomica che lo stomaco agisce diversamente e meccanicamente sopra gli alimenti che vi capitano e ne rimescola l'intera massa e più facilmente la lascia compenetrare dal succo gastrico: è per queste fibre longitudinali che dilata il cardia attirandolo verso il diaframma, e agisce nel vomito in un col diaframma e colle pareti addominali quando la loro azione è esagerata: per le circolari spiega di più i suoi movimenti peristaltici; e finalmente per le ellittiche comprime la grossa tuberosità dello stomaco, onde colle fibre circolari dirige gli alimenti da questo gran cul-di-sacco verso l'orifizio pilorico.

3.° Segue una membrana *cellulare* continua con quella dell'esofago, ma più spessa, detta *nervea* dagli antichi, aderente per laschi fili legamentosi alla muscolare, ma per fitti fili alla mucosa, in modo tale che quando la muscolare si contrae, essa si adatta sopra sè stessa formando in un colla mucosa delle pliche interne più o meno elevate. Questa membrana cellulare è la più sottile tra tutte le altre dello stomaco, la più de-

bole, la più estensibile, e nell'istesso tempo la più ricca di vasi, di nervi che in essa ramificandosi si portano quindi alla mucosa.

4.° In ultimo havvi la membrana mucosa. La quale è caratterizzata dalla quasi sua uniforme spessezza di un mill. dalla sua consistenza nello stato sano e dalla rapidità colla quale dopo la morte si putrefà, bastando 15 a 30 ore a seconda della esterna temperatura per alterarsi, e lasciarsi macerare dall'azione dei succhi, che essa stessa avea segregati (Berard), specialmente contenendo degli alimenti in parte digeriti. Questa membrana alla sua faccia libera, o interna presenta un colorito bianco grigiastro nello stato di vacuità, roseo nella durata della chimificazione per l'attività sua circolatoria aumentata, bianco-cinereo dopo morte, con delle macchie variabilissime, fosche e connesse in un numero indeterminato, sia per effetto di imbibizione, sia per incipiente putrefazione, sia per amendue le cause riunite, circostanza da non isfuggire affatto, e specialmente al medico legale; ed alcune volte ancora è giallastra o verdastra per bile (Cruveillier), per non confonderla con macchie morbose. — Essa inoltre nello stato di vacuità dello stomaco presenta delle pieghe più o meno considerevoli, specialmente verso il piloro, e dirette dalla grande alla piccola tuberosità, ed altre meno contemplabili che incrociano le prime in direzione indeterminata, e ne formano tanti piccoli compartimenti arrotondati o poligonali; ciocchè dice che il distendimento dello stomaco si fa soprattutto nel senso perpendicolare al suo asse; e che queste pieghe temporanee spianandosi fanno sì che la mucosa si presti al distendimento dello stomaco senza soffrire distensione e senza assottigliarsi. Di più la sua superficie libera è crivellata da una miriade di orifizii circolari, che costituiscono lo sbocco delle sue innumerevoli glandole secernenti, della famiglia delle tubulose o *pepto-gastriche* da *pepto* digerirc; e secondo l'ente di altre glandole mucipare o *muco-gastriche* della famiglia delle tubulose composte esclusivamente verso il cardia ed il piloro, e di sparpagliati follicoli solitarii. In fine questa membrana è molle, tomentosa, vellutata e coperta abitualmente da un muco tenace; ed è più tenue, più molle, più vascolare nella sua parte messa a dritta dell'esofago che a sinistra: sopporta nella sua spessezza il cul-di-sacco delle sue innumerevoli glandole a pepsina e mucipare, ed i vasi che si portano a queste: è tappezzata da un semplice strato epiteliale di cellule irregolarmente coniche o cilindriche, ben distinto nel cardia ad un tratto per un margine dentellato e più sottile di quello pavimentoso dell'esofago, che addivenendo nucleare e sferico si prolunga fino nel cul-di-sacco delle glandole tubolari; e di fibro-cellule muscolari organi che (strato muscolare sotto mucoso) la rafforzano da per ogni dove. Così essa presiede alla secrezione del *succo gastrico*, cioè di quell'umore limpido, di consistenza acquea, di sapore leggermente salato o acre, di odore particolare, di intensa reazione acida, antisettico, predominante di pepsina, che coadiuvato dal movimento dell'organo e dal versamento continuo di nuovo umore si rende capace di rimescolarsi energicamente cogli alimenti, di permutare e sciogliere gli albuminoidi e gelatiniferi in peptoni capaci di essere assorbiti e servire alla nutrizione, di saccarificare i principii feculenti e grassi più o meno modificati dalla saliva, e di formare quella pasta omogenea, molle, grigiastra ed acida detta *chimo*.

Vasi — Le *arterie* dello stomaco sono voluminose e multiple. La coronaria stomachica, la più piccola branca della celiaca si sta lungo la sua piccola curvatura, decorre da sinistra a destra e si anastomizza colla pilorica a destra, coi vasi brevi a sinistra: la pilorica e la gastro-epiploica dritta, rami della epatica, e la gastro-epiploica sinistra della splenica stanno lungo la sua grande curvatura; ed i vasi brevi, rami

della splenica, che si portano sulla grossa sua tuberosità, formano all'organo della chimificazione una corona parallela al suo grande asse, dalla quale partono dei rami, che lo incrociano e che camminando da prima tra la sua sierosa e la muscolare formano delle divisioni e delle anastomosi, quindi perciano quest'ultima membrana e la cellulare per formare una rete che addivenuta capillare guadagna la mucosa ed attornia le glandole di sua secrezione. — Laonde nella gastrotomia per evitare la emorragia il chirurgo cerca di tenersi ad eguale distanza dalle curvature dello stomaco; e le cospicue arcate vascolari che entrano da tutti i punti ad irrorarne le pareti in quantità maggiore che in ogni altro segmento di intestino avente eguale lunghezza, e che si rendono viepiù turgide nell'epoca della sua funzione per il suo dilargamento e per la pressione da questo viscere spiegata sulla milza e sull'aorta, danno ancora ragione del viso rubicondo, della sonnolenza, dell'accelerata respirazione, e di un esagerato circolo superiore, che segue ad un pasto specialmente abbondante.

Le vene seguono pari passo il cammino delle arterie corrispondenti, e vanno a sboccare nella splenica, nella meseraica superiore, e nella coronaria stomachica, che si rende il più delle volte direttamente nel tronco della vena porta. Esse formano delle grandi e ripetute anastomosi d'intorno le glandole mucipare e a pepsina; e dalla loro quantità e dall'azione dell'acido succo gastrico sul sangue in esse contenuto, risulta il colorito vario della mucosa dello stomaco.

I linfatici estremamente multipli, sorgono con delicatissime radicette dallo strato glandolare e dal sotto mucoso, ed accollati sopra i vasi perciano la muscolare, si portano nei gangli linfatici lungo la piccola e la grande curvatura, e quindi in quelli che attorniano il tronco dell'arteria celiaca. Il loro numero, e la loro origine rende ancora probabile l'assorbimento delle sostanze digerite nello stomaco, come è provato in esso l'assorbimento delle bevande.

I nervi provengono da due sorgenti, dai pneuma-gastrici e dal plesso celiaco. I primi formato un plesso attorno del cardia si distribuiscono, il sinistro sulla faccia anteriore dello stomaco, il destro sulla posteriore, e si portano alla membrana muscolare visibilmente ed alla mucosa. I secondi seguendo plessiformi le arterie arrivano fino alla mucosa, incontrandosi nella muscolare sia nella sotto-mucosa i così detti gangli del Remak. Onde preseggono alle sue contrazioni muscolari e concedono alla mucosa quella sua speciale sensibilità di fame, sete, sazietà, e quella grande influenza istantanea che essa esercita sulla economia, e connettono direttamente lo stomaco coll'esofago, coi polmoni, col cuore, colla faringe e colla laringe, perciò il taglio dei pneuma gastrici al collo paralizza quasi la tunica muscolare dello stomaco. Ed è per questa azione riflessa del sistema nervoso dello stomaco che tutte quelle cause, le quali sono capaci di stimolare i nervi in generale, provocano una maggior secrezione di succo gastrico; viceversa tutti i tristi patemi di animo, la stessa mentale occupazione, subito dopo il pranzo ne nuocciono la funzione. È per la sensibilità perversa di questi nervi che nelle cattive digestioni si hanno quei gusti amari, depravati, nulli, o lo stesso vomito come nel mal di mare. È in questo sacco muscolo-membranoso così animato che gli alimenti si soffermano alquanto, e per forza chimico-meccanico-vitale sono inavvertitamente cambiati in chimo: ma quando essa funzione si rende stentata, lenta, o mal si esegue, si hanno oltre i fatti locali quelle eruttazioni insipide, acide, fetide, quelle nausea, quel vomito, e nel vomito stesso quelle materie mal digerite, quella bile, quei vermi, ed in casi più gravi quel sangue, quelle pseudo-membrane, o di altre materie commiste, dalle quali si può argomentare non solo della sede, ma ancora della

causa e della natura del morbo. È infine da questa sua nota struttura anatomica che la chirurgia sa di non poter arrivare per qualunque via a manovrare sullo stomaco senza ledere il peritoneo: e sa che tutte le sue ferite sono gravissime per la peritonite che fa insorgere, e più se è pieno di alimenti per il mortale versamento che induce nella cavità del peritoneo, o per lo meno per fistole gastriche nello stato cronico. Perciò quest'organo presenta il più grande interesse fisiologico, ed il più serio studio patologico per le varie e frequenti malattie alle quali va incontro, e capaci delle più feraci conseguenze, onde sotto questo duplice riguardo si può ripetere con Ippocrate: *Per quae vivimus et sani sumus, per eadem etiam aegrotamus.*

2. Della regione ipocondriaca destra, e propriamente del fegato.

Definizione — Il fegato è quell'organo glandolare, rosso-scuro, voluminoso e pesante, che colla sua particolare struttura presiede alla separazione dello zucchero che versa direttamente nel sangue, ed alla secrezione della bile che conservando in un serbatoio speciale versa nel duodeno durante la funzione di questo intestino.

Sede—Organo impari e non simmetrico siede del tutto in alto della cavità addominale e precisamente nell'ipocondrio destro che riempie interamente, in buona parte della regione epigastrica, e si avvanza sino nell'ipocondrio sinistro. Quindi giace immediatamente sotto del diaframma, che lo separa dai polmoni e dal cuore; sopra dello stomaco, dell'angolo destro del colon trasverso, del duodeno e del rene destro che gli formano una specie di cuscino: in dietro della parte anteriore dell'addome e delle 6 o 7 ultime cartilagini costali, specialmente del destro lato che lo proteggono in buona parte dalle esterne violenze: in avanti della terminazione della vena cava inferiore e dell'esofago e dell'inserzione lombare del diaframma, sopra dei quali canali adagiandosi conserva le impressioni; ed in fine tra il corpo delle ultime coste a destra, e la milza a sinistra, la cui estremità superiore raggiunge ed alcune volte ricopre. Ed in questo sito esso è tenuto fermo mediante legamenti moltiplicati formatigli dalla sierosa peritoneale, che ripiega sopra di esso per contenerlo interamente nella sua cavità, e connetterlo ad altri organi vicini. Così è fermato 1.° in sopra colla sua faccia superiore alla volta del diaframma mediante il legamento impropriamente detto *suspensorio*, il quale partendo dall'ombelico e dalla linea alba addominale si estende sino al bordo anteriore del fegato, ove in parte si infossa sotto della sua faccia concava per accompagnarvi e proteggere la obliterated vena ombelicale formando un legamento rotondo, ed in maggior parte si continua tra il diaframma e la faccia superiore dell'organo, e lo connette a questo muscolo, donde la ragione del nome di legamento *suspensorio* del fegato. Il quale lo divide in due metà disuguali, in *lobo destro* più grande e più spesso, ed in *lobo sinistro* più piccolo e più smilzo, e si termina nel legamento coronario. 2.° È connesso alla parte posteriore del diaframma per il legamento *coronario* messo trasversalmente sul suo bordo posteriore. Il quale legamento è il vero mezzo di stabilità del fegato, tutti gli altri non connettendolo che con organi mobili ancor essi; e lasciandolo alla sua base scoperto per due o tre cent. esso uscire viene quivi in contatto diretto col diaframma per lasco tessuto cellulare, onde le suppurazioni del fegato possono farsi strada a traverso di questo muscolo nel petto e previa adesione colla base del polmone corrispondente aprirsi la uscita per una bronchiale diramazione. 3.° È colle sue estremità unito ancora al diaframma per i due legamenti *triangolari*, laterale destro e sinistro, che sono continuazione del coronario sulle estremità del fegato, ed il sinistro essendo un poco più pronunziato del destro fa sì, che l'estremità

sinistra del fegato sia più mobile dell'estremità opposta. 4.° Finalmente è tenuto fermo dallo stesso peritoneo che dalla scissura trasversale del fegato prolungandosi sul piccolo arco dello stomaco forma l'*omento gastro-epatico* sul duodeno e dà luogo all'legamento *epulo-duodenale*, spesso stabilisce delle aderenze tra la sua faccetta colica e l'angolo destro del colon e costituisce il legamento *epato colico* (Sappey), e financo sul rene abbozzandone un altro, o *epato renale*. La stessa vena cava inferiore coll'incrociarne il suo bordo posteriore, coll'incavarsi nella sua sostanza e coll'aderirvi intimamente costituisce al fegato un mezzo di sua stabilità; e lo stomaco, l'angolo epatico del colon e indirettamente le altre intestina col formargli una specie di cuscino non fanno che concorrere a mantenerlo in sito. Ad onta però di così moltiplicati legamenti il fegato ha dei fisiologici cambiamenti di posizione, e degli altri per cause patologiche: gli uni temporanei ed alternativi, gli altri per vizii organici più o meno estesi e permanenti. Così il giuoco del diaframma e dei muscoli addominali nei movimenti del respiro, le variazioni di volume per il quale passano gli organi cavi dell'addome ed il peso proprio di esso viscere che lo trascina verso il punto ove pende il centro di sua gravità o l'uso degli stretti imbusti ecc. costituiscono le ordinarie cagioni dei suoi cambiamenti fisiologici: mentre l'empiera, o qualunque versamento pleurico destro che deprime in basso il diaframma, o viceversa il meteorismo nella timpanite ed ogni altro tumore che dilata la cavità addominale e spinge in alto il setto trasverso, muovono il fegato più o meno e permanentemente dalla sua sede. — Giova però notare che la maggior parte di questi spostamenti non sono che in massa cogli organi vicini; onde i rapporti che esso segna con questi non vengono sensibilmente cambiati; e a differenza di quasi tutti gli organi intra-peritoneali l'ernia del fegato sia a traverso del diaframma, sia della parete anteriore dell'addome è sempre per vizio congenito (*fig. 29 e 30*).

E quivi stando il fegato presenta un volume ed un peso superiore a qualunque siasi altro viscere secernente. Nella adulta età ed in una media proporzionale segna una lunghezza di 28 cent. nel senso trasversale una larghezza antero-posteriore di 18 cent. ed una spessezza nel senso verticale di 12 cent. e con questo volume un peso di 4 a 6 libbre. È perciò che esso può trovarsi in varie regioni della cavità addominale. Ma però nulla più variabile del volume e del peso del fegato nei diversi individui senza alcuna lesione morbosa. Infatti variamente si trova nello stesso individuo a seconda delle varie circostanze, o del suo stato di salute o di malattia, o a seconda delle diverse età, dei temperamenti ec. Così il fegato è più voluminoso nel tempo della digestione per la maggior quantità di sangue che riceve dalla vena porta; minore nello intervallo dei pranzi. grandioso molte volte si rende nei biliosi e negli ipocondriaci, nei quali lo stato suo quasi malaticcio, o l'alterazione di sua funzione ne aumenta il volume. Relativamente più grande è il fegato nei bambini, e vie più nel feto onde va anatomicamente dimostrato dover avere il fegato una destinazione fisiologica più che quella sola della secrezione della bile. Esso non si rannicchia sotto il bordo delle false coste, ove deve rimanere, che dopo il 7° anno della vita. In fine più voluminoso si rende il fegato per stasi che soffre il cuore nei suoi seni, o per la tisi polmonare a causa delle congestioni delle quali allora ordinariamente è sede.

Conformazione — Il fegato presenta la forma irregolare di un segmento di ovoide tagliato obliquamente secondo la sua lunghezza e con una spessezza molto più considerevole nella sua metà destra che sinistra. Del resto alcun organo si adatta meglio che il fegato agli altri che l'avvicinano, ed arriva a gradi a subire impunemente delle modifiche di forma sia per la pressione esterna come per l'uso di fasce o corsè troppo

serrati, sia di altri visceri più o meno vicini, del cuore stesso ingrandito e per l'intermedio del diaframma. Così risulta presso che quadrilatero con angoli arrotondati, col suo maggior asse diretto pressochè orizzontalmente da destra a sinistra e con due estese superficie che spiegano i rapporti molteplici che esso ha cogli organi vicini. La sua faccia superiore, limitata in dietro dal suo margine ottuso e dal legamento coronario ed in avanti dal suo margine tagliente, è convessa regolarmente ed è apparentemente suddivisa in due lobi, destro e sinistro, cioè in due ineguali porzioni dal legamento sospensorio: guarda in alto, ma è inclinata alquanto in avanti ed a destra onde è detta superiore-anteriore. Essa corrisponde alla porzione costale destra e tendinosa del diaframma, che la ricopre quasi interamente e la separa dalla base del polmone destro e dal cuore; e per una estensione variabile corrisponde alla parete anteriore dell'addome, a tutto il bordo riunito delle false coste destre ed alla metà superiore delle sinistre. Quindi i battiti del cuore possono essere trasmessi mediante il fegato sino all'epigastrio; quindi la risonanza del pieno o quasi pieno che si ha sulle ultime quattro coste destre e sopra della regione epigastrica; quindi è spiegabile come cisti o ascessi del fegato possono aprirsi nella cavità delle pleure o dei bronchi, come le peritoniti circoscritte alla regione del fegato possono scambiarsi dai male accorti colle pleuriti della base del petto, e come una forte contusione sull'ipocondrio destro, o uno strumento da punta che si profonda orizzontalmente e lateralmente a livello di uno dei suoi ultimi spazi intercostali di destra possa penetrare nelle due cavità toracica ed addominale, ed offendere simultaneamente amendue gli organi, polmone e fegato.

La sua faccia inferiore è piana, o meglio leggermente ed irregolarmente concava. Essa è diretta in basso ed alquanto in dietro ed in dentro cioè a sinistra, onde è detta inferior-posteriore, e presenta delle sporgenze e delle depressioni fattegli dagli organi vicini, non che da quelli che entrano a far parte della sua struttura e per le quali contrasta colla eguaglianza della superiore. In fatti di questa la parte che corrisponde al lobo destro del fegato presenta tre faccette, la 1^a è triangolare, posteriore e corrisponde alla capsula sopra-renale destra, che gli aderisce per lasso tessuto cellulare: la 2^a esterna e più estesa, che sta in rapporto mediante il peritoneo col rene destro del quale ne porta l'impronta, *faciecula renalis*; e la 3^a più piana vi poggia l'angolo epatico del colon, *faciecula colica*. Quella poi del lobo sinistro leggermente convessa in dietro e concava in avanti, resta in rapporto coll'epiploon gastro-epatico e si modella sulla piccola curvatura dello stomaco e sopra una grande estensione della faccia anteriore di esso, cosicchè quando questo viscere si riempie di alimenti spinge la faccia inferiore del fegato in alto e favorisce la discesa della bile nel duodeno; nè è raro che nelle ulcere croniche dello stomaco ne rimpiazza la parte mancante. Inoltre sotto il lobo destro, un poco più dappresso al bordo posteriore che all'anteriore, trovasi la *scissura trasversale* o *ilo* del fegato, lunga 6 ad 8 cent. larga 12 a 15 mill. e più o meno profonda, nella quale si allogano la vena porta posteriormente, l'arteria epatica anteriormente ed a sinistra e le principali radici del canale hiliare epatico anche in avanti ed a destra della vena. Così questi tronchi vascolari in un coi nervi che li accompagnano e con i principali vasi linfatici che emanano da quest'organo, immersi in una gran quantità di tessuto cellulare, stanno tutti nell'omento epatico che parte da questa scissura. Questa profonda scissura poi è limitata ed incrociata così a destra come a sinistra da due altre messe longitudinalmente, che si estendono dal bordo anteriore al posteriore dell'organo, e sono indicate col nome di *scissura longitudinale destra e sinistra*. Nella prima delle quali si contiene anteriormente la vescichetta hiliare, e fossa della *vescichetta biliare* è stata chia-

mata, e posteriormente la vena cava inferiore. Nella seconda che è più profonda, e che distingue il lobo destro dal sinistro, si contiene anteriormente la vena ombelicale e posteriormente il condotto venoso d'Aranzio obliterati e legamentosi nell'adulto, pervii e turgidi di sangue rosso nel feto, nel quale la vena ombelicale dividendosi in due rami con uno sbocca nella branca sinistra della vena porta, coll'altro o *condotto d'Aranzio* nella cava inferiore, e così versa il sangue materno nella circolazione del suo portato tanto direttamente quanto per l'intermedio del fegato e ricorda i rapporti importanti che questo viscere tiene colla funzione della ematosi. Un ponte alcune volte il parenchima del fegato distende sopra di questa scissura, e ricongiunge il suo lobo quadrato al sinistro. Conseguentemente per questi solchi si vengono a formare due sporgenze, l'una anteriore alla vena porta ed *eminenza porta anteriore* o *lobo quadrato* del fegato è stata chiamata, rettangolare ed in rapporto col duodeno: l'altra posteriore, perciò detta *eminenza porta posteriore*, ed è molto più marcata. Quest'ultima forma il *piccolo lobo* del fegato o *lobo dello Spigellio*, il quale è vario di volume e poggia in dietro sopra il pilastro destro del diaframma, a sinistra sul cardia, in basso sul trouco della celiaca e sul pancreas; e quando lo stomaco è pieno, viene abbracciato dalla sua piccola curvatura. Dall'estremità posteriore di questo lobo alcune volte parte una linguetta composta di *vasi aberranti*, cioè di cellule con canali comunicanti colle vie biliari ma non circuite da sostanza epatica, che menandosi sul gran lobo converte in canale il solco della vena cava inferiore. Ora per tali rapporti della faccia inferiore del fegato è possibile che un ascesso epatico si apra nel colon e vuotasi per secesso, nello stomaco ed emettesi per vomito, nel duodeno e si avvia per sopra o per basso del canale digerente.

Il bordo posteriore del fegato o superiore, perchè resta più in alto dell'anteriore, è fissato per il legamento coronario al diaframma ove la porzione lombare di questo muscolo si continua colla costale. Ottuso e più spesso a dritta, si assottiglia gradatamente verso sinistra, si dirige trasversalmente, e presenta due incavature, l'una più grande per il confluente della vena cava inferiore e delle vene sopra-epatiche, ed è messa tra il lobo dritto e il lobo dello Spigellio e si prolunga un poco sulla faccia inferiore del fegato: l'altra più piccola tra il lobo dello Spigellio e sul finire del lobo sinistro del fegato, e si conforma sull'esofago. — Il bordo anteriore o inferiore, sottile come tagliente, si dirige obliquamente da basso in alto, da dritta a sinistra, parallelo o poco più sotto del bordo libero osseo e cartilagineo della base del petto a destra sino alla 9ª cartilagine costale; quindi continuando verso sinistra attraversa il mezzo della regione epigastrica molto al di sotto dell'appendice ensiforme, e guadagnando il livello del punto di mezzo dell'arco costale sinistro si distende nell'ipocondrio di questo lato. In questo bordo si notano anche due sinuosità: la prima alquanto a dritta, superficiale e curvilinea, e riceve il cul-di-sacco della vescichetta biliare: la seconda costante, profonda ed angolosa segna la divisione dei due lobi, e riceve il legamento della vena ombelicale.

L'estremità dritta del fegato, sua base o grossa estremità, si va perdendo gradatamente nella faccia superiore di esso. Questa guarda interamente il diaframma, cioè quella parte di questo muscolo che ascendendo si addossa alla faccia interna delle coste, e che il fegato spinge fortemente verso la cavità del petto, onde quell'ansia respiratoria quando esso aumenta sensibilmente di volume. Questa stessa estremità in basso sorge in sotto dell'ultima costa destra ordinariamente per più centim. onde gli accessi di questa parte del fegato si sono fatti alcuna volta strada a traverso di uno degli ultimi spazii intercostali; e la percussione e la pressione metodica sopra di questi spazii ha saputo scoprire un ascesso traumatico del fegato che forse era sfuggito a qualunque

mezzo d'investigazione.—La sinistra estremità del fegato, o suo apice, è sottile, appiattita ed orizzontale: arriva fin sotto del cuore dal quale è divisa mediante il centro tendineo del diaframma: tocca la grande tuberosità dello stomaco, nell'infante riposa sull'estremità superiore della milza; e qualche volta distaccandosene forma l'*hepar succenturiatus*.

Ora volendo tradurre quest'organo sull'esterna superficie dell'addome si vede estendere in tutto l'ipocondrio destro, ne' la porzione superiore della regione epigastrica, e della parte superiore dell'ipocondrio sinistro. E precisamente può essere circoscritto in totalità in un'aja triangolare limitata in sopra da una linea orizzontale estesa al livello della base dell'appendice ensiforme: in basso da altra che rasentando il margine costale destro o un poco più sotto fino alla 9ª cartilagine costale traversa la regione epigastrica obliquamente in sopra, guadagna il mezzo dell'arco cartilagineo delle coste di sinistra riunite e raggiunge la linea superiore; ed in dietro e a destra da una terza parallela alla laterale vertebrale. Quindi nello stato ordinario il fegato da sotto del diaframma arriva col suo margine anteriore nella linea mediana fino al punto che unisce il terzo superiore col medio di quello spazio che resta tra l'appendice ensiforme e l'ombelico, e lateralmente a destra fino al margine inferiore delle ultime coste o poco più in basso. Il cul-di-sacco della cistifellea oltrepassa per poco la 9ª cartilagine costale destra, ed il legamento della vena ombelicale raggiunge la linea mediana.—Ora è in forza di questi rapporti che in tale aja coll'utile mezzo del palpamento si possono rilevare e precisare, specialmente in quei punti ove corrisponde alle molli pareti addominali, quelle tumescenze del fegato più o meno sensibili ed estese che accennano ad una iperemia dell'organo, a stasi bilifera, a sua ipertrofia: quelle molli eguaglianze, o quelle bernoccolute durezza che fan dubitare di un ascesso, di una degenerazione adiposa, o peggio di un'amiloidea, o di cisti di echinococchi ec. o per l'opposto quelle depressioni o innalzato suo limite inferiore per impicciolito suo volume che in un colle ectasie venose sull'addome ricordano la cirrosi epatica, e tutte le malattie che impediscono nel fegato il circolo venoso addominale. È in quest'aja epatica che la percussione *debolmente* eseguita risponde ottusa negli uni casi, lieve negli altri fino al 4º ultimo spazio intercostale, in alto del quale il diaframma si va spostando dalla faccia interna della parete costale e il margine inferiore del polmone destro discendendo s'interpone. È in essa che si riferiscono quelle sensazioni di peso, di tensione, di molestia, di dolore fisso, ricorrente e corrodente nelle epatiti, nelle epatolgie calcolose, nei carcinomi ec. Infine è in un punto già determinato di quest'aja che la mano del chirurgo può arrivare arditamente sin nella vescichetta del fiele per estrarvi un calcolo, aprirvi un ascesso, tosto che la certezza della diagnosi, e l'avvenuta salutare adesione di quest'organo colla parete addominale gliene dà il dritto.

Strati—Il fegato presenta un colorito rosso-scuro più o meno carico, o quello di un granito scuro-giallastro, ma frequentemente tale colorito è vario nei varii individui e dipendenti dalle alterazioni di sua tessitura onde si vede rosso-bruno nelle sue congestioni, giallo-verdastro nelle imbibizioni biliose, giallo di camoscio nella sua degenerazione adiposa. La sua consistenza poi è maggiore di quella di tutte le altre glandole: però è friabile, e si lacera facilmente preso con forza tra le dita, per scosse, per forti contusioni sull'addome, o nel fete per manovre che un parto laborioso reclama; e per questa sua fragilità e per il suo peso e volume si commove e si contunde per contro-colpo nelle cadute. Nelle quali circostanze anzicchè cedere si rompe, si lacera e si effettuano delle fatali emorragie. Al contrario in taluni casi patologici d'ipertrofia, di cirrosi epatica ec. esso acquista una durezza; e mentre nello stato normale a traverso delle pareti addo-

minali riesce alquanto equivoco poterne bene precisare i limiti, in quello di malattia se ne può bene apprezzare la consistenza, il volume, l'estensione sua aumentata ec.

Sierosa—Il fegato è una glandola composta e molto differente da tutte le altre per l'intimo rapporto dei suoi segmenti più grandi, per la struttura speciale del tessuto secernente distinto per duplice funzione non per varietà anatomica fin'oggi conosciuta, e per avere le sue vie di secrezione origine da una giusta posizione.—Ora in esso s'incontra da prima la sierosa peritoneale, fittamente aderente, e che il ricovre in tutt'i suoi punti; meno alla base del legamento coronario e sospensorio, alla faccetta che corrisponde alla capsula sopra-renale, a quella che accoglie la vescichetta biliare ed alla gronda della vena cava e del solco trasversale in tutta la sua estensione. Per questa membrana il fegato è un organo che è messo pressocchè interamente libero nella cavità del peritoneo, e la sua superficie è levigata, lucente, umettata, isolata e fluttuante sugli organi vicini: per essa e per i legamenti che gli forma questo viscere è connesso cogli altri organi: per essa infine, aderendo intimamente alla membrana propria del fegato, ne è rafforzata la consistenza. Per tale isolamento nella cavità del peritoneo le ferite del fegato sono seguite da peritonitide, da stravaso di sangue e di bile, ed i chirurghi mettonsi sempre paura di tali gravi conseguenze se debbono aprire un accesso del fegato, quando precedentemente non sieno avvenute morbose ma salutari aderenze.

Tunica fibrosa—Segue una membrana fibro-cellulosa, sottile ma resistente, la quale veste tutto il fegato e comparece chiaramente nei punti di esso sprovvisti di peritoneo. Essa forma la membrana esterna propria dell'organo, la quale per la sua poca resistenza permette al fegato d'inturgidirsi rapidamente senza paura di gangrena. Aderisce intimamente all'esterno colla sierosa, ed all'interno col tessuto epatico per dei prolungamenti cellulosi che connettono tra loro i vari lobuli; e giunta in corrispondenza della scissura trasversale s'ispessisce di più, si prolunga sopra i vasi, sopra i nervi, sopra i dotti epatici, l'inguaina, e quindi assottigliandosi estremamente si va terminando in vicinanza dei lobuli. Così forma la *capsula del Glisson*, come scheletro dell'organo, come suo elemento connettivale ed elastico, ed alla faccia interna del quale la triplice serie dei vasi, vena porta, arteria epatica e vie biliari, aderisce mediante tessuto cellulare assai lasco quasi sieroso; onde gli orifizzii delle vene della porta, a differenza di quelli delle vene sopra-epatiche che aderiscono alla sostanza propria del fegato, si afflosciano quando sono vuote di sangue in seguito di un taglio fatto sulla sostanza dell'organo. Ed è in questa capsula che si può stabilire la sede dell'epatite interstiziale, nella quale la sostanza cicatriziale neoformata rende bernoccoluta e dura la superficie epatica, la impicciolisce, comprime i lobuli epatici e ne ostacola la circolazione.

Sostanza lobulare del fegato—Al di sotto di questa fibrosa comparece la sostanza propria del fegato composta e distinta sensibilmente in tanti piccoli lobuli, o *acini epatici del Malpighi*, che hanno tutti la medesima struttura che il fegato in grande. In generale essi sono irregolarmente arrotonditi, o poliedrici alquanto allungati nell'asse della loro vena centrale e separati gli uni dagli altri per degli spazii *interlobulari* equivalenti ad un quarto del loro diametro nei quali si allogano e scorrono i vasi, i nervi, i canaletti biliari. Questi piccoli lobuli epatici appariscentissimi nel fegato di porco presentano 1° una impalcatura fatta da una rete vascolare, 2° una serie di *cellule epatiche* contenute nei seni di questa rete, e 3° i canali biliari o vie biliari. Or di tale loro struttura è utile alcun ricordo anatomico per le pratiche applicazioni.

Cellule epatiche—Le *cellule epatiche* sono irregolarmente poliedriche, disposte e modellate le une sulle faccette delle altre vicine ed uniformi, ma sempre indipendenti,

ed in un sol ordine nell'interno del lobulo, e sono assestate e contenute tra i seni formati dalla rete capillare delle ultime diramazioni della vena porta e delle vene sopra-epatiche e dal loro inosculatione, e facilmente dissociabili tra loro. Esse cellule, che con i vasi sanguigni formano la sostanza dei lobuli, vanno composte di una membrana esterna propria estremamente sottile contenente una sostanza semifluida gialla o verde-oscuro, predominante di materia glicogenica (Bernard), di granuli finissimi bruni o gialli, e di goccioline adipose, e più con uno o due nuclei coi loro nucleoli. Esse vi rappresentano l'agente principale della grande, rapida ed incessante modifica che il sangue reduce dagli intestini riceve prima di arrivare al cuore, cioè della separazione della sostanza glicogenica che poi trasformasi in zucchero. Esse sono quelle che si veggono distrutte ed ascessare nella epatite parenchimale acuta come in seguito di traumi del fegato, o conseguentemente ed altre lesioni, icorizzazioni, trombosi e flebiti di parti periferiche, o più o meno vicine.

Rete vascolare—L'impalcatura vascolare poi dei lobuli epatici è complicata assai e forma buona parte della sostanza dell'organo. Essa risulta dalle divisioni della vena porta, delle vene sopra-epatiche e dell'arteria epatica, distribuite in modo, che per interessarne alcuna di qualche calibro è uopo profundare assai il coltello nella sostanza del fegato.

1° La vena porta grande abbastanza, anche più della stessa arteria epatica e del canale coledoco e senza valvole, raccoglie tutto il sangue reduce dalla porzione sottomembrana del tubo digerente, ed ha origine dalle due vene meseraiche, dalla splenica, ed ordinariamente ancora dalla stomachica; donde sono spiegabili anatomicamente tutte quelle conseguenze sopra di questi organi, il catarro dello stomaco, l'idrope-ascite, la diarrea, l'ingorgo della milza ec. nella cirrosi epatica, o nell'infiammazione di queste vene per l'immediato reflusso del sangue nelle vene di sua origine. Essa si alloga nella duplicatura dell'omento epato-duodenale; e quivi acquista rapporto in avanti ed a sinistra coll'arteria epatica, in avanti ed a destra coi condotti biliari, e posteriormente col peritoneo, che forma il forame di Winslow e la separa dalla vena cava. Così si dirige obliquamente in alto, in avanti ed a dritta, guadagna la scissura trasversale del fegato, e giuntavi si divide trasversalmente in due branche, una più grande per il lobo destro coi suoi più piccoli lobi, l'altra per il sinistro, e ciascuna immettendosi nella sostanza di quest'organo si suddivide al modo delle arterie, in tanti altri secondari rami che tra i prolungamenti della capsula del Glisson vanno in compagnia delle diramazioni dell'arteria epatica e dei canali biliari. I quali rami si mantengono sempre più ravvicinati alla superficie inferiore dell'organo che alla superiore, ed arrivano per gli spazi interlobulari ai lobuli; ed ivi ciascuno di essi si suddivide in un numero di ramificazioni che anastomizzandosi con altre vicine circuiscono i lobuli epatici, onde sono detti rami *peri-lobulari*, cioè messi alla periferia di questi, e formano loro la zona esterna. Dal lato interno della quale si partono verso il centro molti capillari venosi, o vasi *lobulari* che anastomizzandosi tra loro retiformi si continuano colle radice della vena *intra-lobulare*, e nelle maglie di questa rete comprendono le cellule epatiche. Tale rete vascolare lobulare è così fina che i lobuli del sangue non possono scorrervi più di uno ad uno, e nella sua distribuzione caratteristica si può già desumere anatomicamente esser questa vena quella che porta agli acini epatici il sangue per la loro funzione: che la guaina cellulo-fibrosa della capsula del Glisson che comprende i vasi fino ad un certo punto rafforza l'estensibilità delle loro pareti; e che la corrente arteriosa compresa pure in questa guaina favorisce col suo movimento il cammino del sangue nella

venosa. Infine dalla sottigliezza di questo letto capillare si può comprendere come in esso possono soffocarsi degli emboli e dare luogo agli ascessi di tal nome.

2° *Vene sopra-epatiche*—La fina rete capillare di ciascun lobulo mentre dalla sua parte periferica si continua cogli esilissimi capillari delle ramificazioni terminali (in massima parte) dei vasi peri-lobulari della vena porta, dall'altra sua parte centrale dà origine ad una vena, che fatta grandicella sorge dal centro di ciascuno di questi lobucini, onde è detta *intra-lobulare* o *centrale* di Gerlach, e nell'uscire da questa zona centrale del lobulo sbocca direttamente in altre che incontra vicine, e così successivamente formano dei tronchi maggiori, i quali fatti grandi assai ed in rapporto più col volume della vena porta che dell'arteria epatica, senza alcun ramo arterioso compagno si riducono al numero di due, di tre o poco più, e si vanno orizzontalmente dirette in dietro ad aprire nella vena cava inferiore, nel punto ove questa traversa la scissura longitudinale; perciò sono dette vene sopra-epatiche o *vasi efferenti* del fegato. Esse ancora prive di valvole e di capsula del Glisson nel loro cammino aderiscono colla esterna loro circonferenza alla sostanza dei lobuli del fegato e fanno corpo con questi. Laonde da tale dato anatomico si può comprendere come queste vene conducano il sangue di tutto l'apparato digerente sotto-diaframmatico nella circolazione generale della cava inferiore dopo di aver questo attraversato un letto capillare speciale venoso nel fegato: come esse restino aperte e possano risentire l'azione aspirante del petto negli atti del respiro e quella del cuore nelle sue contrazioni: come facciano subire al fegato tutte le conseguenze dipendenti dal deflusso del sangue nella estremità delle loro radici: e come nelle ferite favoriscano la continuazione delle emorragie, non che l'assorbimento marcioso che potrebbe effettuarsi. E quantunque le tuniche di queste stesse vene sieno più sottili di quelle della vena porta, pure una delicatissima membrana muscolare le circonda (Sappey) e prende una parte importantissima nella circolazione del sangue nell'interno della glandola. Infine al pari di condotti escretori queste vene nel condurre nella corrente generale il sangue reduce degl'intestini ve lo rifondono sensibilmente modificato, e specialmente più ricco di globuli sanguigni e di glucosio.

3° *L'arteria epatica*, branca del tronco celiaco, data l'arteria pilorica e la gastro-epiploica dritta scorre tra l'omento gastro-epatico in avanti ed a sinistra della vena porta e si dirige verso la scissura trasversale del fegato; ove giunta si divide in due o tre rami per i lobi principali dell'organo, quindi dividendosi e suddividendosi in compagnia delle diramazioni della vena porta e dei canali biliari, spicca un numero considerevole di vasellini interlobulari come *vasa vasorum* a tutti questi elementi ed alla capsula del Glisson, i quali addivenuti capillari arteriosi e poi venosi si terminano nelle piccolissime diramazioni della stessa vena porta. Così qual *vase afferente* forma la rete nutritiva dell'organo. Infatti dalla picciolezza di quest'arteria in confronto della massa e del volume del fegato e dalla sua distribuzione anatomica può desumersi, quest'arteria essere per il fegato ciò che le arterie bronchiali sono pei polmoni, cioè non servire alla separazione sostenuta dalle cellule epatiche, ma esclusivamente alla nutrizione dei lobuli del fegato, delle vie biliari ed alla loro secrezione, ed in ultimo il suo sangue reduce dalla nutrizione del fegato contribuire in parte alla funzione dell'organo. Infatti la secrezione della bile continua tuttora negli animali condannati al digiuno, nè si sospende anche quando fosse intercettata la circolazione della vena porta, purchè continua quella dell'arteria epatica.

4° *Vene porte accessorie*—Oltre tutt'i vasi indicati finora vi sono nel fegato delle altre venuzze, le quali formano colla loro unione dei piccoli tronchi, che si ramificano

in essa glandola come *radici internè* della vena porta, onde *vene porte accessorie* sono state chiamate. Così ve ne sono di quelle che hanno la loro origine dall'epiploon gastro-epatico, dalla cistifellea, dal legamento sospensorio del fegato, ed altre che vengono dalla parete anteriore dell'addome per il legamento ombelicale. Però le prime vene di questi due ultimi gruppi nella loro origine fanno anastomosi colle vene diaframmatiche, le ultime si anastomizzano colle vene delle pareti addominali ed arrivano alcune volte a tale grandezza da far credere alla persistente permeabilità della vena ombelicale. Così queste vene stabiliscono tra la parte terminale della vena porta ed il sistema venoso generale delle comunicazioni multiple ed importanti a conoscersi. Infatti da tale disposizione anatomica si può inferire che allorché il sangue della vena porta per cronica affezione del fegato, per cirrosi epatica p. e. non trova più in quest'organo il suo libero cammino, forma in questo sistema venoso accessorio, che allora si sviluppa grandemente, un circolo collaterale, che rimpiazza in certo modo il normale; e senza del quale la circolazione di essa non potrebbe sostenersi. — Ora la sola anatomia nel ritrovare in quest'organo tale quantità e varietà di vasi può spiegare le congestioni delle quali è sede così frequentemente; quelli accessi molteplici che seguono alle flebiti per vaste ferite specialmente al capo; quei dissesti cardiaco-polmonari, ai quali la sua circolazione venosa è così strettamente congiunta; quel compenso che il sanguisugio all'ano porta nelle stasi venose che la vena porta soffre attraversando il fegato ammalato; e quelle interne emorragie che facilmente han luogo in seguito di sue lacerazioni o di sue ferite.

Vie biliari — A fianco delle divisioni della vena porta incontransi le vie biliari, le quali avuta probabilmente origine dagl'interstizii che si restano tra gli acini biliari messi in giusta posizione, al n.º di 8 o 10 per ciascun lobulo, sono ricevute nella capsula del Glisson, e riunendosi successivamente tra loro al modo delle vene formano dei canali più grandi fino a comporne un solo, il *canale epatico*, il quale sorge dalla scissura trasversale del fegato, si situa nella spessezza dell'epiploon gastro-epatico in avanti della vena porta, scorre lungo il lato dritto di questa, e con un diametro di 4 a 6 mill. dopo 3 a 4 cent. di lunghezza si connette col *canale cistico*, formando con questo un angolo più o meno acuto. Dal quale punto di unione ha origine il *canale coledoco*, che dopo 12 cent. di lunghezza sbocca nel duodeno.

La struttura di queste vie biliari, guardata p. e. nel canale coledoco, costa all'esterno di una membrana propria di natura cellulosa, con sparse fibre elastiche e muscolari lisce, che continue con quelle del duodeno favoriscono il cammino del liquido secreto; e di una epiteliale all'interno con cellule prima cilindriche nei vasi più grandi, poi coniche nei più piccoli ed in ultimo pavimentose. Esse vie biliari sono irrorate dai rami dell'arteria epatica, e ad eccezione dei loro ramuscoli d'incominciamento che circondano i lobuli sono animate da una miriade di glandolette che si stanno come una pianta parassita accollate sopra le loro pareti, e nell'interno di queste vie versano il liquido di loro secrezione. E forse alle cellule epiteliali di queste vie biliari è dovuta esclusivamente la secrezione della bile tanto necessaria alla digestione intestinale.

Vescichetta biliare — Questa borsa membranosa piriforme destinata a contenere per alcun tempo la bile, per versarla quindi nel cavo del duodeno nell'atto della digestione intestinale, sta nella faccia inferiore del lobo destro del fegato, nel segmento anteriore della scissura longitudinale destra, o *fossetta cistica*, a dritta dell'eminenza porta anteriore. E quivi essa è mantenuta nella sua posizione dal peritoneo che le passa sopra, cioè diretta colla sua grossa estremità in avanti, in basso ed a dritta; e colla

sua piccola estremità in dietro, in alto ed a sinistra. E così col suo cul-di-sacco sporge alquanto sul bordo tagliente del fegato, col suo corpo aderisce alla sostanza di questo, colla sua parte terminale, o *collo* assottigliato ed inflesso alquanto a spira sopra se stesso si dirige verso la scissura trasversale dell'organo, e prolungandosi col suo così detto *canale cistico*, dopo 15 a 18 mill. si ricongiunge col canale epatico sotto un angolo più o meno acuto, ed amendue formano il canale coledoco, che sbocca nel duodeno. — La vacuità dello stomaco e del tenue intestino fuori il tempo della loro funzione, le pareti del canale coledoco che allora si stanno accollate sopra di loro medesime il fegato che scade e smussa l'angolo di unione del canale epatico col cistico, la valvola a spira che quest'ultimo internamente contiene, rendono il passaggio della bile più facile dal canale epatico nel cistico, che nel coledoco. Nel tempo poi della pienezza dello stomaco e del duodeno il canale coledoco si distende, le sue fibro-cellule muscolari entrano in attività, il bordo anteriore del fegato è sospinto in alto e la sua faccia inferiore rendendosi orizzontale se non alquanto anteriore, l'angolo di riunione dei due canali epatico e cistico si rende invece più acuto, e la bile scorre più facilmente da essi due nel coledoco. Così l'anatomia topografica spiega facilmente un doppio fatto alquanto difficile a concepirsi a prima giunta.

La lunghezza media della cistifellea è di 7 ad 8 cent. il suo diametro di 25 a 30 mill. e la sua capacità di 27 grammi. Essa però al pari di tutte le altre borse di conserva, come p. e. della vescica urinaria non segue il cospicuo volume dell'organo cui si appartiene, nè l'attività funzionale di questo, nè la quantità del liquido segreto; anzi ne sta in opposizione. Se ciò da una parte dice che essa è destinata a contenere una debole quantità di bile, la maggior parte di questa passando immediatamente dal canale di escrezione nell'intestino, dall'altra parte conferma la duplice funzione alla quale il fegato è dalla natura destinato. E segnando questo volume si trova in rapporto dal canto della sua faccia superiore colla fossetta cistica del fegato alla quale è unita mediante lasco tessuto cellulare, da quello della inferiore coperta dal peritoneo colla prima porzione del duodeno e coll'angolo epatico del colon, onde, pregresse delle aderenze, un calcolo biliare può farsi strada in questi intestini, e dopo morte la bile compenetrando per trasudamento le parti degli organi vicini colora in giallo questi due indicati punti del canale digerente: ed in fine dal canto del suo fondo interamente ricoperto dal peritoneo sporge il più delle volte sul bordo anteriore del fegato; ed allorquando la cistifellea è distesa dalla bile forma sulla esterna superficie un tumore che si designa nettamente sotto ed in mezzo del bordo costale a destra; dove la chirurgia, previa adesione, ardisce di profundare i suoi tagli in circostanza di *coelelitiasi*.

Le sue pareti presentano 1 a 2 mill. di spessorezza e la loro struttura risulta da tre membrane sovrapposte. La 1^a è una sierosa dipendente dal peritoneo, la quale riflettendo sulla faccia inferiore del fegato ne cuopre interamente il suo cul-di-sacco, le passa per di sopra fissandola in sito, e si continua da poi come foglietto anteriore dell'epiploon gastro-epatico. La 2^a è una membrana cellulo-fibrosa bastantemente spessa e resistente, che composta di fibre incrociate in tutti i sensi forma la tunica propria della vescichetta del fiele. Questa è unita alla membrana mucosa sottostante mediante lasco cellulare che permette di isolarla facilmente. E sopra di essa l'arteria cistica, branca della epatica, accompagnata da fili nervosi del plesso epatico e da molti vasi linfatici forma delle reti dalle quali partono le arteriole per la mucosa; ed in questa membrana infine si sparpagliano delle fibro-cellule muscolari, le quali se non sono distinte in membrana, come in taluni grandi mammiferi, nel bue p. e., pure sono rappresentate da fibre lisce, che in

continuazione con quelle del duodeno entrano disseminate a far parte della sua tessitura, e sono constatate dalla loro irritabilità (Meyer). La 3^a ed ultima è una membrana mucosa la quale in continuazione di quella del tenue intestino, egualmente ricoperta di epitelio cilindrico, è rimarchevole per il suo colorito giallo-verdastro e per le piegoline sottili poligonali non molto rilevate che solcano la sua interna superficie circoscrivendo spazietti angolosi come tanti alveoli. Una di queste pieghe della mucosa forma al collo di questo serbatoio una valvola a spira, detta *valvola di Heistero*, rafforzata dalla inflessione alternativa del collo di essa vescica sopra di sè stessa; e foggiate al modo di vite d'Archimede si fa più grande a misura che ascende verso la vescichetta, e come le valvole nelle vene sostenendo la colonna del liquido ne facilita l'ascensione. Infine questa mucosa è ricca di vasi, di villi, e di piccole glandolette mucipare a grappolo come quelle che adornano i canali biliari; onde si può spiegare anatomicamente perchè la bile tanto si modifica nella cistifellea, e si può dar ragione di alcune itterizie, che arrivano a costituirsi istantaneamente.

Abbenchè le pareti di tutte queste vie biliari fossero spesse, pure si lasciano facilmente dilatare da una estensione lentamente esercitata da uno ostacolo qualunque, anche parziale, allo scolo di essa; ed acquistano alcune volte un considerevole volume. E se per alcuna causa si effettuisce in esse una soluzione di continuo, il travasamento della bile nella cavità del peritoneo per la sua fluidità ne sarà la necessaria conseguenza; e per essere irritante sarà ordinariamente mortale, o per lo meno nei casi più fortunati si eleverà a causa di incoercibili fistole biliari.

Ora è in questa cistifellea che la bile intrattenendosi si rende più densa, colorita ed amara; e poi nella epoca della digestione intestinale da essa si versa nella cavità del duodeno in grazia specialmente della più favorevole inclinazione che allora consegue, in un con quella che in questo tempo l'organo secernente vi fa percolare direttamente, sia perchè allora altra più abbondantemente ne separa, sia per la forza di capillarità o di contrazione delle fibre muscolari di sue vie biliari, non che per la compressione allora maggiore oprata dal diaframma per gli atti del respiro sopra di esso viscere inturgidito di più nel suo volume.

Linfatici — Una abbondante rete di vasi linfatici nascente dai lobuli del fegato con delicatissime radicette si sovrappone ai vasi sanguigni, ed i tronchi che ne seguono si estendono i superficiali ai limiti della glandola per versarsi pel legamento coronario perciando il diaframma nel canale toracico e pel legamento sospensorio ai gangli del mediastino anteriore: i profondi voluminosi e molteplici sorgendo dalla scissura della porta accompagnando la vena dello stesso nome sboccano nelle glandole celiache, nè mancano di comunicare direttamente col canale toracico.

Nervi — Il nervo pneuma-gastrico massimamente di sinistra penetrato nell'addome stacca dei fili che per l'omento gastro-epatico addossandosi alle diramazioni della vena porta si sfioccano nel fegato. — Il plesso epatico emanazione del solare emana ancora un numero molto più considerevole di rami, che in compagnia del diaframmatico corrispondente formano attorno dell'arteria epatica, della vena porta, e dei condotti biliari una guaina plessiforme, il *plesso epatico*, che accompagnando la divisione di questi vasi si distribuisce nella sostanza del fegato, nei canali biliari, nella capsula del Glisson. Dunque alla tanta atmosfera nervosa e si varia in questo organo della vita vegetativa è da attribuirsi quella grande influenza delle varie emozioni dell'animo sulle sue funzioni, e viceversa di queste sopra di quello; e spiegare nei fatti patologici quel dolore profondo e gravativo, quell'attitudine incerta, spasimante propria

delle malattie epatiche, quel delirio, quei moti convulsivi vari ecc. che accennano al legame col quale questo viscere è intimamente stretto con tutti gli altri essenziali dell'organismo.

Così questa glandola complicatamente composta ed in continua funzione non solo cambia, mediante le cellule epatiche gli elementi del sangue che gli conduce la vena porta in zucchero e che per le vene sopra-epatiche versa direttamente nel sangue della vena cava inferiore, ma ancora dà luogo alla secrezione di quell'umore escremento-recrementizio, verde-bruno e giallo, denso, filante ed amaro, la *bile*, che concorre a saponificare le sostanze grasse e favorirne l'assorbimento. ad impedire la fermentazione putrida del chimo, ad attivare i movimenti peristaltici degli intestini, e rendere più pronto ed energico l'assorbimento del chilo; e quella porzione di quest'ottimo combustibile, che non viene assorbita, la cenere ed il suo pigmento, colora gli escrementi e con essi viene espulsa. Perciò quando la funzione del fegato si esagera, non si compie, o si compie male, si hanno quelle itterizie, quelle urine zuccherine, quei tumori splenici, quei dissesti digestivi, quello scoloramento delle fecce, quelle cachessie e colorazioni bianco-anemiche della pelle, quelle idropisie ecc. che accompagnano e seguono alle iperemie, ai calcoli, alle stasi biliari, ed a tutti i processi patologici dei quali quest'organo può essere sede. Ed infine è in questa complicata anatomica struttura del fegato, nella sua attività, nella sua funzione tanto importante ed essenziale per la vita che la patologia trova il riscontro della varia sede dei suoi morbi; di quelli che ora si limitano all'involucro suo celluloso e vi formano la cirrosi il sifiloma, la diffusione del tubercolo, il cancro ecc. e come effetto l'atrofia, la necrosi delle cellule epatiche; e che ora invadono acutamente le cellule stesse come nell'atrofia gialla acuta del fegato, o lentamente colla degenerazione grassosa o amiloidea, o con la infiltrazione granulosa pigmentale ecc. con tutta la gravità ed i pericoli che accompagnano siffatte malattie.

3. Della regione ipocondriaca sinistra e precisamente della milza.

Definizione — La milza è la più grande, fragile, rosso-fosca e spongiosa glandola sanguigna, impari e senza canale escretore, che influisce sensibilmente al rifacimento del sangue, e probabilmente ancora alla secrezione della bile.

Sede — Essa giace profondamente nell'ipocondrio sinistro, a sinistra della colonna vertebrale, in sopra un poco in dietro ed a sinistra del gran cul-di-sacco dello stomaco, in avanti della capsula suprarenale e del rene sinistro, in sotto del diaframma, ed in sopra del mesocolon discendente. Ed ivi in dietro ed in sopra è mantenuta connessa al diaframma, ed in avanti ed all'interno allo stomaco mediante il peritoneo che scorrendo da questo muscolo diaframma e dalla dietro-cavità degli epiploon sopra di essa e sugli organi vicini, forma il legamento *freno-splenico* e poi gli omenti *epiploo-gastro-splenico* e *pancreatico-splenico*, e dà incominciamento in sopra al grande epiploon: nomi che fanno trasparire i punti di fissazione di questa glandola colle parti circostanti, onde la sua estremità diaframmatica, o superiore è più ferma della inferiore. Ma ad onta di tali legamenti che la sospendono ad organi mobili ancor essi, nella milza anche sana bisogna considerare dei temporanei movimenti in totalità, che la fanno cambiare di sito, dipendenti gli uni da cause fisiologiche come dagli atti del respiro, dalla pienezza o dallo afflosciamento dello stomaco, dal meteorismo, nella donna dalla gestazione ecc. gli altri da tutte quelle cause patologiche che aumentano la capacità del petto a spese di quella dell'ad-

dome o viceversa; e finalmente per anomalia di sede, che alcuna volta suole subire. Ed in questo sito essa acquista dei rapporti relativi alla sua forma ed al suo volume.

Conformazione — La milza è unica ordinariamente nella specie umana; ed anzicchè mancante se ne trova invece delle volte alcuna *accessoria* nelle sue vicinanze, sospesa ai vasi splenici, della grossezza e della forma di una ciliegia, o ovale e come vestigio di ciò che costantemente si trova presso un gran numero di animali. Essa ha la forma di una seni-ellissi tagliata per il suo asse maggiore secondo Haller, o di una mezza luna col suo maggior asse diretta verticalmente, ed alquanto obliquamente da dietro in avanti e colla convessità a sinistra, colla concavità a destra. È lunga 12 cent. larga 8, spessa 3; e rappresentando la più grande delle glandole vascolari il suo peso è circa di 200 grammi. Il quale peso e volume però a preferenza di ogni altro organo variano a seconda degl'individui, del sesso, della età, dello stato di salute o di malattia, non che della somministrazione di taluni medicinali. In fatti più piccola si vede essere la milza nella donna anzicchè nell'uomo, e presentarsi meno sviluppata proporzionalmente nella piccola che nell'adulta età: crescere nel momento dell'assorbimento delle bevande per la circolazione più attiva che allora vi si effettuisce, e per l'ingorgo della vena porta, che aumenta la sua turgescenza: si vede ancora tumefare ed indurare nella *leucocitimia*, e soprattutto negli accessi delle febbri intermittenti; decrescere al finire di questi, ma senza riprendere le sue primitive dimensioni; onde se il morbo segna una lunga durata si va ipertrofizzando gradatamente sino a conseguire delle enormi proporzioni: e decrescere finalmente sotto l'uso dei ferruginosi, del solfato di chinina, e specialmente della stricnina.

Essa con la sua faccia esterna, o *costale* levigata e convessa guarda in alto ed in fuori, e sta in rapporto colla porzione costale sinistra del diaframma, che la separa dalla parte più bassa del polmone sinistro e quindi poi lontanamente all'esterno dalle penultime coste sinistre, 9^a 10^a ed 11^a. E però è quivi che si sente una difficoltà, o un dolore in una forte inspirazione, o in seguito di una corsa forzata in coloro specialmente che hanno più o meno ipertrofica la milza; ed è ancora per tale rapporto che gli accessi della milza possono vuotarsi nella pleura, o nella sostanza del polmone corrispondente. Colla sua faccia interna, inferiore o *gastrica* guarda il gran cul-di-sacco dello stomaco, al quale è connessa per l'omento gastro-splenico e per i vasi brevi che vi si contengono. Questa superficie è leggermente concava e distinta in due metà disuguali da una serie di forami, 6 ad 8, sovrapposti l'uno all'altro nel senso della lunghezza dell'organo, da dividerlo in due faccette, e formare l'ilo della milza, l'anteriore delle quali più grande, più incavata si applica in dietro ed a sinistra della grande tuberosità dello stomaco quando è pieno, la posteriore più piccola corrisponde alla dietro cavità degli epiploon, e mediante questa al pilastro sinistro del diaframma, al rene e capsula soprarenale corrispondente, ed alla coda del pancreas per il legamento pancreatico-splenico. — Il suo bordo anteriore è convesso, più sottile del posteriore, e poggia sulla grossa tuberosità dello stomaco: il posteriore è più spesso in alto che in basso, ancora convesso e riposa trasversalmente sul rene e sulla capsula soprarenale sinistra e sulla porzione lombare sinistra del diaframma. I quali bordi sono scissi e più frequentemente l'anteriore da alcun solco più o meno profondo, rudere dei più lobi primigenii della milza, o di quelle così dette milze soprannumerarie che incontransi non rare volte ancora nell'uomo. L'estremità superiore è più spessa, tocca ed è legata al diaframma per il legamento freno-splenico a livello dell'11^a vertebra dorsale. e da questo muscolo alcune volte è separata dall'estremità sinistra del fegato: l'inferiore è più sottile e riposa sul mesocolon trasverso

che sostiene l'angolo splenico del colon, ed a livello del corpo della 11^a costa (Gerhardt).

Per tale forma e volume la milza acquista poi dei rapporti colla esterna superficie del corpo variamente. Nello stato normale essa giace nel profondo dell'ipocondrio sinistro, in modo che col palpamento non si arriva a sentire; ed ancorchè le molli pareti dell'addome fossero state sul cadavere tagliate e svolte in fuori, stando lo stomaco nell' stato medio di dilatazione, non si vede la milza. Essa all'esterno corrisponde agli ultimi tre spazii intercostali lateralmente a sinistra, ove colla percussione se ne ha la risonanza ottusa. Però a causa che gli organi che la circondano contengono aria non se ne possono precisare i limiti tanto esattamente. La sua aia nello stato sano non oltrepassa in avanti quella linea che dal capezzolo della mammella si tira al margine libero della 11^a costa, in dietro quell'altra verticale abbassata dall'angolo dorsale della scapola al 9° spazio intercostale, ed in basso giunge fino all'11^a costa. Talchè uno stiletto profundandosi in questa aia dopo d'aver attraversata la parte più bassa della cavità del petto e percitato il diaframma, arriva alla milza; mentre se vi andasse dalle molli pareti addominali vicine dovrebbe offendere prima il lobo sinistro del fegato, o il gran cul-di-sacco dello stomaco, o l'angolo splenico del colon, o l'omento gastro-splenico, a seconda dei suoi vari punti di altezza e di direzzine e poi la milza, e più profondamente slanciandosi la capsula suprarenale o il rene corrispondente.

Ma quando lo stomaco si dilarga la milza si sposta dal rene e dalla colonna vertebrale, resta più indentro dello stomaco, ed addivenendo obliqua la sua estremità superiore guarda in alto ed in dietro, la inferiore in basso ed in avanti. Quando invece essa si ingrandisce sospinge il diaframma, comprime lo stomaco, guadagna il margine libero delle cartilagini costali sinistre, le oltrepassa più o meno ed a seconda del grado di sua ipertrofia. Allora ancora il palpamento può facilmente sentire la esistenza della milza ingrandita, precisarne i limiti, e dalla sua superficie liscia e normalmente consistente, o dura può ricavare dei dati per diagnosticare di sua iperplasia, di sua ipertrofia acuta o cronica, o di un suo tumore ecc. ed infine è in questa sua sede che si sente dolore, peso, gravezza ecc. in una splenite, in una rottura della milza, in un suo carcinoma.

Strati— Quest'organo coperto delle sue membrane presenta all'esterno un colorito azzurro-grigiastro; ma tagliata, nella superficie di sua sezione lascia vedere invece un colore rosso-fosco ordinariamente, o bruno, e sempre vario per la età, le malattie, il vario genere di morte; ed una consistenza spongiosa rimarchevole per la sua mollezza, e per la facilità dopo quella del cervello colla quale si lacera; onde così spesso nella milza si effettuano quei spandimenti di sangue in seguito di cadute, di sforzi, di colpi, di ferite e di tutti i traumi che possono determinarne la congestione e la sua soluzione di continuo. La quale mollezza e fragilità aumenta sensibilmente nel cadavere, essendo la milza uno degli organi, che va incontro prestamente a putrida decomposizione, donde la varietà delle iniezioni e delle sue descrizioni.

Membrana sierosa — Il peritoneo forma il 1° strato della milza. Esso dal pilastro sinistro del diaframma guadagna il bordo posteriore e la estremità superiore della milza, scorre sopra la sua faccia costale, sul suo bordo anteriore e sulla metà anteriore della sua faccia gastrica; e giunta all'ilo della milza per sopra i vasi brevi si continua sullo stomaco. Quella parte poi di esso peritoneo che forma la dietro cavità epiploica dallo stesso pilastro del diaframma guadagna egualmente il bordo posteriore della milza e congiungendosi all'or ora indicato foglietto sieroso forma il legamento

freno-splenico in sopra e *pancreatico-splenico* in basso: quindi tappezza la porzione posteriore della superficie gastrica della milza fino all'ilo, scorre sopra i vasi brovi, concorre a formare l'omento gastro-splenico e si distende sulla faccia posteriore dello stomaco. Così il peritoneo avvolge la milza in tutti i punti, meno in quelli che corrispondono all'ilo ed al suo bordo posteriore, aderisce fortemente alla membrana propria di essa, e serve a connetterla, a lubrificarla e ad isolarla ad un tempo nel massimo di sua superficie dagli organi vicini, ed a contenerci i vasi, i nervi che le appartengono. La quale conoscenza anatomica fa dire essere la milza un organo messo tutto dentro della cavità del peritoneo; ed ogni lesione traumatica di essa dar quindi travaso di sangue nella cavità di questa sierosa e peritonite.

Tunica fibrosa — Il 2° strato che tappezza la milza è la *membrana propria* o *albuginea della milza*, sottile, ma assai resistente, trasparente, formata di tessuto connettivo ed elastico, e destinata a sostenere l'organo che comprende. Questa membrana colla sua faccia esterna aderisce intimamente alla sierosa; e dalla sua faccia interna invia dei prolungamenti fibrosi, sottilissimi e multipli, che penetrando nella sostanza dell'organo concorrono a formarne la sua trama areolare. Giunta poi all'ilo della milza si prolunga internamente ad essa, si divide con i vasi, li inguaina (*capsula del Malpighi*), li accompagna assottigliandosi, e con questi suoi prolungamenti si connette con quelli della faccia interna sua medesima. Le quali moltiplomatissime trabecole incrociandosi in mille modi formano il tessuto areolare e l'impalcatura elastica, resistente, bianca e sporgiosa della milza. Sopra della quale membrana, se non nell'uomo, almeno in alcuni animali, come nel cane e nel porco ec. si annette una serie di fibre muscolari, onde il restringersi della milza sotto le irritazioni galvaniche. Ed è in questi tanti spazii irregolari, incompletamente chiusi, comunicanti tra loro, che si contengono i speciali elementi della milza, la *polpa splenica* e i *corpuscoli del Malpighi*. Così pure è in questa impalcatura elastica della milza in un colla sua immensa vascolarità che si trova il riscontro anatomico che spiega come quest'organo possa andare soggetto a notabili ed istantanei cambiamenti di volume tanto in aumento, quanto in diminuzione.

Polpa splenica — Ora è nelle maglie di questo tessuto trabecolare che si sta la sostanza propria della milza, o *polpa splenica*, la quale è rosso-fosca, mollastra come feccia di vino e facilmente scorrevole, che l'esame microscopico addimostra composta di più elementi, di innumerevoli fili tenuissimi, di ultime ramificazioni dell'arteria splenica, di grasse granulazioni, di piccole cellule con nucleo e nucleoli, di cellule più grandi ma meno numerose, o globuli bianchi del sangue, e di globuli rossi in vario grado di metamorfosi regressive e che a poco a poco si trasformano in granuli pigmentari, ai quali la milza deve il suo colore. — I *corpuscoli del Malpighi* poi somigliano a dei follicoli chiusi, irregolarmente arrotondati, di un colorito bianco-giallastro, numerosi e di un semi-millimetro di diametro. I quali liberi nella polpa splenica, delicati e facili a subire cambiamenti stanno allogati sul tragitto delle ultime divisioni dell'arteria splenica, aderenti alla guaina di queste, e son composti da una vescichetta congiuntivale con qualche fibra elastica, sottile e trasparente, perfettamente chiusa, coverta all'esterno di una vascolarità sottilissima e che nelle malattie di lungo corso facilissimamente si disfà; e più da un contenuto formato da globuli linfatici. Laonde se nel primo di questi due elementi principali componenti la milza si vede la distruzione dei lobuli rossi del sangue o *emasia*, e nel secondo la continua produzione dei globuli bianchi, ne segue di conseguenza, che quando si ammala il primo si ha la *melanemia*, quando il secondo la *leucemia*.

Vasi — L'arteria splenica, la più voluminosa branca del tronco della celiaca, è rimarchevole per la spessezza delle sue pareti, e per il suo calibro molto grande in riguardo al piccolo volume dell'organo. Essa scorre sull'incavato bordo superiore del pancreas, e dopo considerevole lunghezza giunge per l'omento gastro-splenico all'ilo della milza, si rende fortemente flessuosa e si divide in tre o quattro branche, ciascuna delle quali in avanti della vena corrispondente penetra isolatamente nella glandola e suddividendosi anche in altre più piccole segue il tragitto delle guaine vascolari e si distribuisce in distinti compartimenti di esso viscere senza formare comunicazione colle altre branche vicine, e tutte addivenute abbastanza minute, e conservando sempre la medesima indipendenza sostengono i corpuscoli del Malpighi e si terminano diramandosi sottilmente sulle pareti di questi e nella polpa stessa della milza in forma di pennelli, che poi senza formare vera rete capillare apronsi immediatamente nell'origine delle *lagunose* venuzze spleniche. Perciò le iniezioni passano con facilità dalle arterie nelle vene. — Dall'arteria splenica inoltre ha origine l'arteria gastro-epiploica sinistra, e da una o più delle sue branche i così detti *vasi brevi*, che flessuosi e grandi ripiegano sul gran cul-di-sacco dello stomaco per l'omento gastro-splenico ed arrivano l'una sulla grande e gli altri sulla piccola curvatura e gran cul-di-sacco di quest'organo per moltiplicargli ed assicurargli la circolazione, non che sul grande epiploon nel quale la prima ancora si prolunga.

Vena splenica — Questa vena, una delle principali branche di origine del tronco della vena porta, si sta nel solco che il pancreas le offre, sotto dell'arteria splenica, e della quale ne sorpassa per il doppio o per il triplo il volume; e sebbene fosse formata dai medesimi elementi istologici che le altre vene, pure in essa come nella vena porta non hanvi valvole e le fibro-cellule contrattili vi sono in gran numero. Le sottili radici dalle quali essa ha origine nella sostanza della milza accompagnano le diramazioni dell'arteria, e risultano da una duplice serie di capillari: gli uni che abbracciano i corpuscoli del Malpighi e si anastomizzano coi capillari arteriosi di questi: gli altri e più numerosi, che dilargandosi bruscamente fra le trabecole, assottigliandosi e confondendosi colla guaina che li contorna comprendono, secondo Morel, la polpa splenica e ricevono lo sbocco delle arteriole capillari corrispondenti; onde in questi vasi varicosi il sangue subisce la sua metamorfosi e poi continua nelle vene spleniche, le quali in quest'organo privo di canale escretore sono destinate a ricevere uno dei prodotti di sua funzione. Infine aperta una branca della vena splenica vi si veggono sboccare una numerosa serie di piccoli rami che ne crivellano la superficie, vi formano le *stimate del Malpighi*, ed il sangue venoso che vi abbonda è poco condensabile. Tale ricchezza vascolare accenna alla somma vitalità che la milza deve conseguentemente godere e alla importanza di sua funzione; e se alcuna volta ha potuto essere per accidente impunemente asportata (Berthet) senza che la vita ne avesse risentito, tale fatto è spiegabile per essere la formazione degli elementi incolori del sangue affidata a diversi organi, e quindi ha potuto essere supplita da un' aumentata funzione vicaria dei rimanenti. Ma le ferite della milza, o le sue rotture spontanee sono di una seria importanza, e seguite sempre da una emorragia grave o mortale.

Linfatici — Essi sono poco numerosi, e tra questi i profondi probabilmente prendono origine dalla polpa splenica e dai corpuscoli del Malpighi, e seguendo esattamente il cammino delle branche venose alle quali si accollano, sboccano nei piccoli gangli che si stanno nella spessezza dell'epiploon gastro-splenico.

Nervi — I nervi emanano dal plesso splenico, i quali applicandosi in modo plessi

forme sull'arteria omonima ne accompagnano le divisioni sin sopra i corpuscoli del Malpighi e nella polpa splenica.—La milza gode di una oscura sensibilità, onde alcun dolore nelle sue ferite, e se la stricnina può esercitare rimarchevole influenza sul volume della milza, forse agisce sopra di quei nervi del midollo spinale che si portano ai gangli, dai quali poi i nervi alla milza.

L'ufficio speciale di questo viscere è ignoto. Però eminentemente vascolare e spongioso quale esso è, sembra strettamente legato alla funzione della digestione; ed il sangue della grandiosa vena splenica, che giusta gli esperimenti del Blecard, difetta di globuli rossi con aumento notabile di fibrina, in un coi globuli rossi del sangue che, secondo Koelliker, ritrovansi nella milza in via di trasformazione, ed in ultimo gli esperimenti di Moleschott, che trovava il sangue delle ranocchie alle quali alcun tempo prima avea asportato la milza con aumento di globuli rossi, potrebbero far dire, che la milza serve a modificare il sangue, che l'attraversa 1° col formare globuli bianchi del sangue ed indirettamente globuli rossi, e 2° coll'eliminare dal sangue tutt'i principii riduttivi provenienti dal disfacimento degli emociti. Infatti quando alterata si ha la funzione della milza nelle sue iperplasie, ipertrofie, rammollimenti, o degenerazioni, si vedono quelle cachessie, quei colori terrei, l'idroemia palustre, la leucocytmia splenica, la melanemia, lo scorbuto, la emofilia; nè il tumore splenico acuto manca mai nelle febbri intermittenti e nel tifo.

§ 2.

Degli organi compresi nella zona media o ombelicale della cavità peritoneale

1. Della regione ombelicale, o del tenue intestino.

Definizione — Per tenue intestino propriamente detto s'intende la più stretta e lunga porzione del canale digerente, che dal duodeno si estende al cieco, e che disponendosi in anse flessuose e mobilissime formano col loro avvicinarsi un insieme libero che riempie buona parte della cavità dell'addome; e di più provvedendosi nel suo interno di valvole e di villi va dalla natura destinata alla funzione della chilificazione.

Sede — Questa lunga ed importante ripartizione del canale digerente si sta tutta nella cavità del peritoneo e riempie in buona parte le due zone inferiori della cavità addominale. Incomincia dal punto dove termina il duodeno col quale si continua senza limiti di distinzione a meno di una cambiata direzione, e finisce sboccando a perpendicolo nella borsa del cieco. Tali suoi limiti anatomici sono segnati superiormente dai vasi meseraici superiori che la incrociano verticalmente e dall'angolo che il mesentere forma col mesocolon trasverso, ed inferiormente dal suo cambiar di volume e direzione e nel suo interno dalla valvola ileo-cecale. Così forma una gran massa libera e mobile tra il colon trasverso e gli organi del bacino, costeggiata a destra dal colon ascendente e dal cieco, a sinistra dal colon discendente e dalla S iliaca del colon, e tra la parete anteriore dell'addome in avanti e gli organi della regione profonda di questa cavità in dietro. Ed in questo sito il tenue intestino, a differenza di ogni altro viscere addominale, è mantenuto sospeso alla colonna vertebrale per un unico, quantunque lungo e largo pedicello membranoso detto *mesentere*, che gli forma il peritoneo. Il quale dalla colonna vertebrale prolungandosi con due sue lamine lo circonda in tutta la sua circonferenza ed in tutta la sua estensione, ed alla stessa colonna vertebrale lo fissa

e lo sospende. Così alla circonferenza di tutto il tenue intestino è fatto un margine libero in avanti e convesso, ed un margine aderente, o *margo mesenterialis* e concavo in dietro. Ed è in grazia della lunghezza di quest'unico legamento, o di questo mesentere che il tenue intestino gode nella sua sede di una estrema mobilità, onde esso a preferenza del rimanente tubo digerente si sposta variamente; ed ora transitoriamente, come nelle diverse attitudini del corpo, nella simultanea ed alternativa contrazione del diaframma e dei muscoli dell'addome, nella pienezza o nella vacuità degli altri visceri addominali, come nel riempimento estremo dello stomaco, della vescica, o dell'utero gravido; ed ora permanentemente se lo spostamento è dovuto ad una causa patologica. Così in un versamento sieroso libero nella cavità del peritoneo, o in una cisti-ovarica il tenue intestino galleggia sopra di questo come un apparato areostatico, ed in modo che se l'infermo si tiene coricato p. e. sul lato destro verso di questo si portano le acque, e l'intestino verso l'opposto lato e viceversa. Se invece si tiene all'in piedi, il liquido si raccoglie in giù, e gl'intestini si elevano verso l'epigastrio e gl'ipocondrii. Perciò la risonanza chiara degli uni e la ottusità dell'altro è variabile nella sua sede; e perciò nella paracentesi addominale si cerca di tenere l'infermo all'in piedi, cioè per scansare di ferire gl'intestini, a meno che non abbiano contratta innormale aderenza con esse pareti addominali, onde il precetto chirurgico di assicurarsi precedentemente colla percussione nel sito da pungersi di un tale possibile anzi facile caso. Così se uno o più tumori crescono nel mesentere, o in altro organo addominale, esso tenue intestino si ammassa in punti opposti, si sparpaglia in altri, e le sue anse s'immettono facilmente, così come un liquido, nei più piccoli interstizii, che quel tumore gli lascia. Ed è rimarchevole come in mezzo a tanti organi che tali patologiche neoformazioni tendono a comprimere, esso solo conserva la sua libera e completa permeabilità. La possibilità però di tali spostamenti deve stare sempre presente alla mente del medico e del chirurgo, onde nella palpazione e nella percussione delle pareti addominali ritrovi un mezzo prezioso per riconoscere le condizioni di questi, e nel caso affermativo l'esistenza di quelli, e precisarne l'estensione. Perciò torna utile qui ricordare che in generale il tubo intestinale essendo sempre più o meno tumescendo di gas dà la risonanza chiara del vuoto, mentre altrove e su di altri visceri addominali, o di tumori sentesi quello del pieno. Per tale caratteristica mobilità gl'intestini tenui nella posizione eretta del tronco, discendendo più in basso, pesano alquanto di più sulle molli pareti addominali. Perciò nelle ferite di queste sono essi che più facilmente scappano fuori; e sono essi che più frequentemente si trovano nei tumori erniosi, onde in questa posizione è più facile la formazione delle ernie. Viceversa per la sola supina posizione le ernie riducibili formate da essi tenui intestini rientrano da per loro medesime nella cavità dell'addome, con atti di espirazione, o con una piccola forza di riduzione. Infine per lo solo giacere sopra i fianchi i tenui intestini pendendo lateralmente lasciano arrivare a sentire l'estremità dei reni, specialmente del sinistro giacendo sul lato destro. E così dei tumori nella cavità del ventre, facendosi all'infermo cambiar posizione, se ne può arrivare a precisare più facilmente la esistenza e la sede: così spostando quanto è possibile le anse intestinali, si può specialmente negli escarni arrivare a sentire la pulsazione dell'aorta addominale, ed esercitare sopra di essa una compressione come nella circostanza sopra cennata di una profusa metrorragia.

Intanto a prescindere da tali possibili spostamenti, il tenue intestino nello stato normale si trova in rapporto in avanti col grande epiploon, che sopra vi si distende regolarmente come un velo, e lo separa dalle molli pareti addominali, o con queste stesse

pareti direttamente quando esso epiploon fosse deviato, o attorcigliato, o come nel feto non ancora formato: in dietro coll' aorta e colla vena cava inferiore, coi reni in parte, cogli ureteri e coi vasi spermatici, dai quali ne è separato per il peritoneo e per il mesentere: lateralmente a dritta col colon ascendente e più in basso col cieco, a sinistra col colon discendente e colla S iliaca del colon: in sopra col colon e col mesocolon trasverso, che lo separa dallo stomaco, e nella vacuità di questo dal duodeno e dal pancreas; ed in basso colla vescica urinaria, col retto intestino e coll' utero nella donna, più o meno estesamente a seconda che la vacuità di questi serbatoi permette ad alcune sue anse di discendere nella escavazione del bacino. Così l'insieme di tutte le anse del tenue intestino. Ma siccome questo va distinto in digiuno ed ileo, così il primo siede nella regione ombelicale, il secondo nella ipogastrica. Ciascuna poi di esse anse intestinali guarda lateralmente e tocca la vicina, e tutte si appiattiscono mutuamente tra loro; ed essendo cilindriche, lasciano in avanti ed in dietro di questo loro punto di contatto un corrispondente spazio virtuale, nel quale più facilmente si ammassa il sangue travasato nei traumi, il pus, il siero, o le pseudo-membrane nelle loro infiammazioni.

Così sull' esterna superficie del corpo il tenue intestino corrisponde alla regione ombelicale, a tutta la ipogastrica, e discende ancora precariamente nella escavazione del bacino. Esso guadagna inoltre a dritta ed a sinistra i fianchi e le regioni iliache, si situa col distendersi delle sue anse in avanti di quei crassi intestini che vi seggono, ed in alto invade ancora parte della regione epigastrica, quando lo stomaco è vuoto; ma quando questo è pieno, reagisce sul tenue intestino per spoderlo di una parte della regione ombelicale. E quindi è per la turgescenza o per l'afflosciarsi di questi visceri specialmente che le molli pareti addominali si rendono sporgenti o depresse; nè ne restano protetti che da uno strato troppo cedevole di parti molli, che se favorisce la loro funzione, male li difende dalle esterne violenze; perciò verso questi, la mano inimica dirige frequentemente i suoi colpi. Una ferita adunque nella regione ombelicale a misura che si profonda nella cavità del ventre, se capita in sopra, può offendere il colon trasverso, se in basso lede certamente il grande epiploon, una o più anse del digiuno, il mesentere ed i vasi che vi si prolungano, e finalmente i profondi grossi vasi che poggiano sulla colonna vertebrale; se poi cade nella regione ipogastrica lede facilmente una o più anse dell' ileo intestino.

Ed è in queste regioni che si palpa tumefatto e caldo il ventre per timpanitidi, per enteritidi, o solcato principalmente per incarcerationamento di un' ernia, o per un accesso di colica specialmente saturnina. È nel profondo di queste regioni che ascoltansi quei borborigmi intestinali per sviluppo di aria nelle indigestioni, nelle stasi fecali, nella esistenza di elminti; quelle molestie di peso, di tensione, di grampi, di calore, o di dolori nelle febbri gastriche, nelle tifoidee, nelle enteritidi, e soprattutto nelle ernie strozzate, nelle coliche saturnine, nelle enteralgie, nelle tubercolosi intestinali e mesenteriche, nelle loro ulcerazioni ecc. ed acutizzarsi nell' epoca della loro funzione. È in fine in queste che si ha colla percussione la risonanza chiara o timpanica nella esistenza di gas, la ottusa negli accumuli fecali, e limitatamente e variabilmente in un tumore fecale, o di altra sede e natura; ed in un versamento sieroso tale ottusa risonanza è di un prezioso valore diagnostico per riconoscerne l'aumento (*fig. 18 e 28*).

Conformazione — Il canale digerente presenta la forma di un lunghissimo cilindro cavo, variamente largo, ma con una tendenza a divenir sinuoso, e tanto più marcata, quanto più si allontana dal suo incominciamento. Così obliquo nello stomaco, curvilineo nel duodeno, si rende oltre modo flessuoso lungo il tenue intestino:

e questo perchè essendo nell'uomo circa 7 metri di lunghezza in una media proporzionale, ed obbligato a collocarsi in uno spazio non più lungo di 10 a 12 cent. cioè tanto quanto v'è dal livello della 2^a vertebra lombare alla fossa iliaca destra, è costretto a ripiegarsi più volte sopra di sé stesso; e dalla porzione orizzontale del duodeno dal quale incomincia si porta in avanti in alto ed a sinistra, quindi forma una curva semicircolare e si dirige a dritta, e così si continua a portare da questo a quell'altro lato e viceversa e variabilmente finchè non arriva a guadagnare la fossa iliaca destra e a sboccare nel cieco. In tal modo descrive un gran numero di sinuosità o di anse a semicerchio poste a livello le une vicino alle altre, varie di lunghezza e direzione, ma sempre colla convessità in avanti cioè alle molli pareti addominali, colla concavità in dietro cioè al mesentere, e mobili che *circonvoluzioni intestinali* sono state chiamate. Le quali si modellano scambievolmente, senza imbrogliarsi mai per non arrestare il corso delle materie che debbono percorrerlo, meno il caso di volvulo, o di invaginamento, e conservano sempre la forma di un tubo regolarmente cilindrico, e non bernoccolato come quello del crasso intestino, del diametro di 3 cent. essendo mediocrementemente insufflato di aria, accollato sopra di sé stesso nello stato di vacuità, più largo quando è disteso da alimenti o da gas intestinali. E sebbene fosse uniformemente cilindrico nella intera sua lunghezza, da non offrire distinzioni anatomiche precise e sensibili variazioni, pure dal Vinslow e per convenzione esso va distinto in due quinte parti superiori dette *diggiuno* ed in tre quinte parti inferiori chiamate *ileo*. La quale sua larghezza però diminuisce insensibilmente, onde il corso degli alimenti in esso sarebbe accelerato se colassero drittamente. E finalmente non è raro incontrarsi in questo intestino dei diverticoli come dita di guanto per tenersi cauti e non equivocarli in caso di operazione di ernia formata da una di queste anse intestinali. La faccia interna poi di questo tenue intestino presenta delle particolarità che or ora diremo in parlando della sua mucosa.

Mesentere — È il mesentere quel tramezzo sieroso che forma l'unico legamento del tenue intestino. Esso presenta una forma triangolare, che col suo apice smussato, *radice del mesentere*, si inserisce sulla colonna vertebrale a livello della seconda e terza vertebra lombare sino a quello della sincondrosi sacro-iliaca destra, si continua in sopra col mesocolon trasverso formando un angolo rientrante con seno a destra ed abbozzando una saccoccia ove si può effettuare una specie di ernia *retro-peritoneale*, e si continua in basso col meso-cieco; ed in cotesto suo apice comprende la vena cava inferiore, l'aorta, ed un gran numero di vasi e di glandole linfatiche e di molteplici plessi nervosi ganglionari che attorniano questi vasi sanguigni. Colla sua base poi ondulata ed increspata si dirige in avanti, va sempre più dilargandosi ed acquista tanta ampiezza quanta è quella del tenue intestino, e con questo si connette. L'altezza poi di questo mesentere è considerevole massimamente nel mezzo, cioè dall'apice alla base, da segnare 16 cent., per la quale l'intestino tenue è così mobile e libero da superare in questa caratteristica tutti gli altri visceri addominali; e la sua parte media per conseguenza è la più mobile di tutte, quindi la più facile a scappar fuori, come dicemmo, da una ferita delle molli pareti addominali, la più facile ad impegnarsi in un'apertura erniaria. In fine la sua direzione è obliqua in basso ed a destra e costituisce nella cavità peritoneale un tramezzo verticale che coi tenui intestini impedisce di passare d'avanti la colonna vertebrale da un lato all'altro; onde tutti i travasi che si effettuano a destra del mesentere si portano verso la fossa iliaca destra e vi possono restare limitati, mentre quelli a sinistra facilmente si estendono verso la escavazione del bacino. Il mesentere finalmente è costituito dal peritoneo, che con una sua lamina prolungandosi dalla colonna verte-

brale in avanti avvolge interamente il tenue intestino e poi accollandosi sopra della prima già indicata lamina ritorna altra volta a quel punto donde ne veniva: così forma quelle due lamine di essa sierosa che si distendono tra l'intestino tenue e la colonna vertebrale, e che costituiscono quella piega sierosa che si dice mesentere. Tra queste due lamine addossate e lentamente connesse mediante lasco cellulare scorrono e sono contenuti e protetti i grossi vasi ed i nervi che vanno ad essi tenui intestini, i vasi chiliferi che ne sorgono colle glandole linfatiche che questi attraversano nel loro cammino ed una quantità più o meno abbondante di adipe, il quale col suo sviluppo maggiore influisce non poco a rendere panciuto il ventre; ed in vicinanza dell'intestino queste stesse due lamine potendosi scambievolmente spostare concorrono al distendimento massimo di questo canale. Per tale struttura il mesentere nelle febbri tifoidee, nelle dissenterie (Grisolle) e così frequentemente nei scrofolosi si costituisce la sede di adenite, di ipertrofia, di suppurazioni disseminate, di tubercolosi, e di anemia per compressione dei vasi chiliferi ec. e per sue sole ferite la sorgente di gravi emorragie.

Strati — Il tenue intestino presenta quattro strati; dei quali è utile ricordare le principali note anatomiche per le loro pratiche applicazioni.

1.° *Una membrana sierosa*, la quale gli viene dal peritoneo, che lo tappezza esattamente sul suo bordo libero e lateralmente, e continuandosi dietro il suo bordo aderente gli forma il mesentere. Però tra questo duplicamento sieroso ed il punto della parete dell'intestino, ove le due lamine si allontanano per comprenderlo, vi è uno spazio triangolare ad apice acuto in dietro e con base verso il viscere, nel quale arrivando i vasi formano un'ansa trasversale, che abbraccia l'intestino: il quale spazio loro permette l'ampliamento anche rapido senza rompere questa tenue, sebbene poco distensibile membrana. Cotale membrana sierosa è aderente intimamente alla muscolare sottostante mediante fino strato di connettivo che dicesi sotto-sieroso e più al suo bordo libero che all'aderente: essa è sottile, trasparente ed assai resistente: si infiamma facilmente, e per rapidi versamenti plastici facilmente aderisce, onde si è concepita dal Jobert la utile idea della sutura intestinale per *addossamento delle sierose*; e per tale suscettività è giustificabile ancora in talune ferite dell'addome penetranti in cavità la medicatura col tamponaggio, cioè per favorire colla presenza di questo corpo estraneo una adesione circostante che impedisce un sussecutivo travaso, una fuori uscita di esse anse intestinali e la diffusione della peritonite. Così questa membrana forma da legamento ed isola ad un tempo questi visceri dagli altri, favorisce lo scivolamento delle sue anse e lo ampliarsi della loro cavità, loro conduce i vasi ed i nervi, ne sostiene i linfatici, e rafforza la resistenza delle loro pareti.

2.° *Una membrana muscolare* la quale va composta di due piani di fibre: uno superficiale più sottile, longitudinale ed aderentissimo alla sierosa: l'altro profondo, più spesso e risultante di fibre circolari. Ora la spessezza di questi strati non è eguale in tutta la lunghezza degli intestini, nè in tutta la loro circonferenza: essa si assottiglia un poco dalla estremità superiore verso la inferiore, dal bordo libero verso l'aderente. A queste fibre sono dovuti quei movimenti vermicolari di va e vieni, che si osservano presso gli animali ai quali vivi si apre l'addome, movimenti *peristaltici ed antiperistaltici* degli intestini, ai quali è dovuto il più facile rimescolamento del chimo ai succhi intestinali, e nello stato normale il raccorciamento dell'intestino ed il suo stringersi, che determina il cammino di essa sostanza sempre verso il tratto inferiore del tenue intestino, il versamento dei residui della digestione intestinale nel crasso intestino, non che l'ulteriore cammino del chilo di già assorbito. Questi movimenti però

sono meno sensibili nell'uomo, di quanto lo siano negli animali, specialmente carnivori; nei quali le ferite intestinali si chiudono con facilità e si oppongono facilmente ai versamenti. Nell'uomo una ferita degl'intestini qualunque si fosse la direzione si dilarga, perchè le sue pareti si ritraggono; nè sempre colla stessa sutura si arriva a prevenire il versamento; onde è questa una delle ragioni per le quali le ferite intestinali sono così facilmente e rapidamente mortali; e gli esperimenti con tanto buon risultato ottenuto sugli animali, non sono riusciti egualmente favorevoli sull'uomo. In esso anche le ferite più piccole lasciano a temere travaso; e se tale fatale accidente non sempre si verifica, lo è 1° per la poca fluidità della sostanza che le percorre; 2° per la facilità colla quale la mucosa interna fa ernia a traverso i margini della ferita; e 3° per la costrizione cui tende la cavità addominale. Perciò solo nelle ernie strangolate è permesso di pungere con spillo l'intestino disteso da gas, quando in alcun altro modo per questa cagione si può ridurre dopo dello sbrigliamento eseguito. Perciò se in una operazione di ernia si ferisce disgraziatamente l'intestino, o sopra di questo si riconoscono delle vere suggellazioni gangrenose, il chirurgo mette tutta l'attenzione per prevenire un versamento nella cavità del peritoneo. Perciò in ogni soluzione di continuo degli intestini che sieno fuori usciti dalla ferita delle pareti addominali, o che si possano altra volta con facilità fare uscire, l'arte ricorre alla sutura quando il può; e rimessi in cavità sempre ne affida gli estremi alla esterna ferita; o non potendo fare altro col tamponare quella delle pareti addominali spera di prevenire le più triste conseguenze di un facile versamento, o di una diffusione di peritonitide; e coll'uso interno dell'oppio cerca di atturirne la sensibilità, e di infrenarne i movimenti come una delle cause che cagionano il travasamento. Ed è dalla sopraffatta vitalità di queste fibre per peritonitide che si ha la loro paralisi, il distendimento ed il meteorismo.

3° Una membrana cellulosa, che per il suo colorito bianco *tonaca nervea* è stata chiamata, e che secondo il Meissner è di fili nervosi del gran simpatico straordinariamente ricca. Essa serve a mantenere alquanto intimamente connessa la membrana mucosa colla muscolare; e costituisce lo strato più resistente degl'intestini e che è più teso della mucosa stessa. Di tal che se una sostanza liquida, o gassosa cerca di distendere la mucosa oltre i limiti naturali, la cellulosa interviene tosto a proteggerla e rafforzarla. E se per smisurato distendimento le membrane dell'intestino cedono, la prima a rompersi è la membrana muscolare, quindi la cellulare, in ultimo la mucosa; esse cioè si rompono nell'ordine di loro resistenza non di loro distensibilità.

4° Finalmente una membrana mucosa forma l'ultimo strato del tenue intestino, la quale è spessa abbastanza, nè così rapidamente alterabile. Aderisce colla sua esterna superficie lascamente alla tonaca cellulosa per fili sottilissimi, che le permettono di spostarsi facilmente, di rendersi enfisematica coll'insufflazione e d'infiltrarsi di siero, di pus, di sangue e sembra formare con essa cellulosa una sola membrana. Colla sua superficie interna poi è libera, di un colorito bianco-roseo durante il digiuno, più arrossita durante la sua funzione, vellutata e pieghettata da formare le così dette *valvole conniventi*. Infine è composta da uno strato amorfo fondamentale, *derma della mucosa*: da uno strato di fibre muscolari organiche proprie della mucosa, *membrana muscolare sotto-mucosa*: da un epitelio cilindrico; ed un numero considerevolissimo di glandole, di villi, di vasi e di nervi vengono ad animarla ed a caratterizzarla anatomicamente.

Valvole conniventi—Le valvole conniventi, o del Kerchringio (sebbene scoperte dal Berencario da Carpi) sono quelle pieghe permanenti, che la mucosa del tenue intestino fa trasversalmente sulla sua interna superficie, regolarmente disposte a scaglioni dal-

l'alto in basso sopra quasi tutta la sua lunghezza, e propriamente dalla seconda porzione del duodeno sino al cieco. Più sviluppate, se non esclusive, nell'uomo che in ogni altro animale, esse sono maggiori in numero nella prima porzione di questo tenue intestino, ove fanno continuazione con quelle del duodeno, incominciano a decrescere nel terzo medio e a scomparire gradatamente nell'ultima porzione dell'ileo; talchè se da prima le une distanno dalle altre 6 ad 8 mill. nell'ultima porzione dell'intestino si stanno lontane sino a 20 mill. Esse sorpassano il numero di 800. Così pure per la loro dimensione. Se durante il digiuno ciascuna di queste valvole conniventi fa quasi il giro dell'intestino, a misura che questo si dilarga, la loro estensione è per tre quarte parti, per metà, o per la terza parte soltanto della circonferenza dell'intestino medesimo. Così egualmente per la loro altezza, la quale è maggiore di 6 ad 8 mill. nelle prime: decresce gradatamente nelle susseguenti; ed è sempre più considerevole nel loro mezzo che negli estremi, ove alle volte si biforcano per congiungersi alle limitrofe, donde il loro nome da *connivere* cioè fermarsi a metà. Finalmente esse sono formate da una piega della membrana mucosa nella spessezza della quale trovasi del lasco tessuto cellulare, dei nervi e dei vasi di ogni sorta, e dirette trasversalmente, libere e fluttuanti nella cavità dell'intestino non si spiegano mai interamente col distendersi di questo come le pieghe dello stomaco. Or se l'anatomia topografica ricorda queste valvole, lo è per apprezzare come va aumentata triplicatamente la superficie dell'intestino già lungo abbastanza senza cambiarne le dimensioni (Falloppio); e mentre esse fisiologicamente rallentano un poco il cammino del cibo nell'interno del tenue intestino, prolungano la durata di questa funzione e mettono la superficie assorbente in più esteso contatto colla materia assimilabile che vi si deve assorbire. E però in faccia a superficie così vasta non ci sarebbe a meravigliare della rapidità colla quale sono assorbite delle masse alcune volte enormi di liquido, e dell'abbondanza delle escrezioni e delle deiezioni che succedono alla maggior parte dei catarri, delle infiammazioni, o di processi altri speciali un poco estesi del gracile intestino; nè della sete ardente e della perturbazione estrema, che questi inducono in tutte le funzioni dell'economia; nè della prostrazione delle forze, dello smagrimento rapido, della perdita del calore, del ritardo o della soppressione del circolo sanguigno che come nel colera si vede così prontamente e mortalmente seguire. Infine se si discende in tale particolarità, lo è perchè dall'estensione, dall'altezza, dalla vicinanza delle valvole conniventi tra loro in un tratto del tenue intestino ferito e protuso a traverso di una ferita, o di un'apertura erniaria si possa argomentare dell'altezza maggiore o minore dell'ansa fuori uscita, e formulare un più o meno grave pronostico sopra una superstite fistola intestinale.

Villi intestinali - Inoltre questa mucosa presenta come sua speciale caratteristica, mancando in tutte le altre parti del tubo digerente, delle piccole sporgenze, cioè i *villi intestinali* del Falloppio, così vicini gli uni agli altri ed in tanta numerosa quantità da darle un aspetto tomentoso e vellutato. Essi sviluppatissimi nel cane, soprattutto nell'orso, e negli animali carnivori anzichè negli erbivori, sono nell'uomo di forma conica con apice libero, variamente conformati, variamente lunghi fino ad 4 mill. ed appiattiti nell'epoca del digiuno si rendono più o meno uniformi e cilindrici dopo il pasto. Sono poi composti da una sostanza amorfa, cioè da una rete di corpuscoli anastomizzati, le di cui maglie sono occupate da cellule linfatiche, con un canale nel centro al cui cul-di-sacco si accolla la rete linfatica della mucosa intestinale. Una o più arteriole sormontano il villo, che danno origine ad un corrispondente numero di venuzze che in generale stanno sulla parte opposta di esse. Infine li ricuopre uno strato

epiteliale di cellule cilindriche giustaposte, che dopo morte si distaccano in lembi e che hanno alla loro superficie libera un cappelletto con delle strie longitudinali considerate come poro-canali comunicanti colla cavità delle cellule. Egualmente quivi di tali microscopiche vedute è utile farne ricordo per riconoscere in essi villi 1° un carattere anatomico distintivo della mucosa del tenue da quella del crasso intestino, e 2° per ritenere questi villi quali veri organi di assorbimento specialmente per le sostanze sospese ed insolubili; onde essi incominciano dal piloro e si terminano al bordo libero della valvola ileo-cecale; e sviluppati ed abbondanti assai nell'intestino digiuno, filiformi e più scarsi addiventano nell'ultima porzione dell'ileo intestino; e così in una fistola intestinale p. e. sapere apprezzare di essere l'assorbimento del chilo tanto più incompleto quanto in alto è interrotta la continuità del tenue intestino.

Glandole della mucosa — Tutta la mucosa del tenue intestino contiene delle glandolette a forma di un tubo conico indicate col nome di *glandole del Lieberkühn*, o meglio *del Galeati*. Le quali si stanno col loro cul-di-sacco nella spessorezza della mucosa e col loro estremo libero aperto sulla superficie libera di questa, e sono ripartite uniformemente e serrate quasi in contatto tra loro in tutt'i punti, sulle valvole conniventi, tra i villi, tra i follicoli isolati. A differenza però di quelle dello stomaco esse sono le più piccole di questa specie, più regolarmente assestate, nè mai biforcute. Le loro pareti sono formate da una membrana propria, sottile, trasparente ed animata da vasi. Sono internamente tappezzate da un epitelio cilindroide in continuazione di quello dell'intestino, e ripiene di un liquido trasparente con granulazioni. Così esse preseggono alla perenne secrezione di quel succo limpido, filante ed attaccaticcio, del *succo intestinale*, che rifonde sempre nuovo umore sul chimo, che cambia l'amido in zucchero, emulsiona e saponifica i grassi, e riduce in peptoni le sostanze albuminoidi e gelatinifere.

Glandole del Peyer — Nella stessa mucosa intestinale rattrovanosi le *glandole* o *placche del Peyer*, da venti o più, e sono costituite da un numero variabile di follicoli chiusi, ravvicinati così tra loro da toccarsi e disposti sullo stesso piano da formare una superficie di forma ellittica estesa quanto una mandorla e col suo maggior diametro secondo la lunghezza dell'intestino. Esse stanno sotto della mucosa, nella spessorezza della cellulare, in corrispondenza del bordo libero dell'intestino, sparse con predilezione sull'ileo, e tanto più numerosamente, quanto più si va verso la fine di questo intestino. Frequentemente il digiuno ne è privo, nè sono sempre egualmente appariscenti; ed i follicoli che le costituiscono sono composti da una vescichetta appiattita, imperforata e di amorfo tessuto, e da un contenuto liquido, giallastro con sottilissimi vasi e con una serie di cellule dette *linfoidi* traversate da un reticolo di corpuscoli stellati ed anastomizzati, nel quale nuotano innumerevoli granulazioni brunastre. La mucosa che passa sopra di queste placche è un poco più spessa, e forma al di sopra di esse delle piccole pieghe sinuose continue tra loro, onde sono state chiamate *placche pieghettate*, a differenza di altre dette *lisce* dal Sappey, sulle quali la mucosa passa assottigliandosi e senza precisare neanche il vestigio dei loro contorni, e come se non vi stessero. A livello di queste placche le valvole conniventi si arrestano ai loro limiti, ma non sempre bruscamente, ed allora si continuano con alcuna di quelle pieghe distinte sulla loro superficie. La conoscenza della sede, della struttura ec. di queste glandole oggigiorno acquista maggiore interesse, trovandosi infiltrate, rammollite, ulcerate nel tifo da accennare alla sede delle ulcere di questa grave febbre infettiva, o di quelle per tubercolosi intestinale.

Follicoli solitarii — Finalmente nella mucosa del tenue intestino trovansi dei fol-

coli chiusi o solitarii, varii di forma, di volume, di numero. Essi sono ordinariamente sferici, quanto un acino di miglio; e, meno numerosi che nel crasso intestino, stanno disseminati nel connettivo sotto-mucoso, onde la mucosa che li covre ne resta alquanto sollevata. Una membrana amorfa li costituisce e sono senza alcuna apertura; ma spesso per condizioni patologiche ulcerano, e tali aperture sono state scambiate per normali orifizii di queste glandole. Contengono nel loro interno un finissimo *reticolo* nel quale allogansi delle piccole cellule, che somigliano molto ai globuli delle glandole linfatiche; e tale ricordo è utile per non scambiarli con alcun'altra neoplasia di essi tenui intestini.

Vasi — Le *arterie* al tenue intestino vengono dalla meseraica superiore contenuta nelle lamine del mesentere. La quale è rimarchevole per il numero delle sue diramazioni, per la divisione dicotomica di queste e per le anastomosi *convergenti* che fanno in pieno canale da formare delle lunghe e triplicate serie di arcate soprapposte, delle quali le ultime pervenute in fine al bordo aderente dell'intestino con un'ansa trasversale ne abbracciano la circonferenza, camminano tra la sierosa e la muscolare, dando loro dei rametti, quindi tra questa e la mucosa per terminarsi nelle glandole tubolose, nelle glandole del Peyer nei follicoli chiusi, nelle valvole conniventi, nella mucosa, nei villi ed in questi ultimi più abbondantemente che altrove. Così va assicurata all'intestino una larga circolazione, rimpiazzata immediatamente se alcun ramo si ostruisce, equilibrata la pressione e smussato e ritardato l'impeto di questa.

Le *vene* hanno origine nel modo medesimo come le arterie si terminano, e dalle parti medesime; quindi formano nella tonaca cellulare una rete assai serrata, donde partono i rami che costituiscono le medesime corrispondenti arcate che poi in ultimo vanno a formare la vena meseraica superiore. Esse però sono più rettilinee, senza valvole, più voluminose delle arterie, e con esse in certo modo s'intrecciano passandovi or da un lato or dall'altro. La loro predominanza nei villi, ed il plesso che formano alla superficie di questi somministrano degli argomenti non disprezzevoli per supporre, che esse concorrano all'assorbimento per osmosi dei succhi nutritivi solubili e delle bevande.—La quale attiva circolazione che anima la superficie libera del tenue intestino non solo spiega l'abbondante secrezione che li irrorà di continuo, ma ancora le facili sue iperplasie, i suoi catarrhi acuti o cronici, le serie e feraci conseguenze delle dissenterie, delle enterorragie, ed i limitati mezzi che l'arte ha per soffermarle quando da guasti organici sono determinate.

Vasi linfatici—Questi hanno origine, forse con rete periferica, con pareti epiteliali e con dilatazioni stelliformi, dai villi e dalle pareti delle glandole tubolose, e formano nella tunica cellulosa una rete a maglie serrate ed intrecciate con i vasi e più superficialmente ad essi; camminano parallelamente alcun poco all'intestino, ed indi guadagnando il bordo aderente dell'intestino medesimo scorrono tra le due lamine del mesentere accollati ai vasi sanguigni che loro servono di appoggio, traversano i gangli linfatici in questo disseminati, e vanno in ultimo a dare origine al tronco mesenterico. Essi sono detti vasi *lattei* o *chiliferi*, perchè assorbono da tutta la superficie interna degl'intestini il chilo, cioè quel liquido lattescente, che contiene dei globuli e delle innumerevoli particelle grassose ec. e che rinfranca il sangue delle perdite che fa in tutte le secrezioni; onde se l'intestino è interrotto per una qualche ferita o ulcerazione, e gli alimenti non ne percorrono come abitualmente tutta l'estensione, l'assorbimento del chilo non può effettuarsi in tutta la sua vasta superficie, e ne seguono i fenomeni di emaciazione tanto più rapidi per quanto vicina allo stomaco si sta la sua accidentale interruzione.

Nervi — I molti fili nervosi al tenue intestino provengono dal plesso solare, i quali

formando il plesso meseraico superiore, scorrendo a modo retiforme sull'arteria dello stesso nome e rettilinei tra le lamine del mesentere sino al bordo aderente dell'intestino terminano nella membrana muscolare, *plesso d'Averbach*, e nella mucosa *plesso di Meissner* donde i fili naturalmente nei villi e nelle glandole. Per essi si ha quel movimento speciale, quella sensibilità propria, dalla quale la non avvertita funzione degli intestini: quella buona, tarda, o cattiva chilificazione del chimo, che tanta importante influenza spiega sulle altre funzioni della vita; e nell'esagerata loro sensibilità e movimento quelle coliche, quelle enteralgie, quegli atti riflessi di cefalgia, di dilatazione delle pupille, di palpito nervoso, di singhiozzo, di vomito, di lipotimie e di tutte quelle altre nevrosi che sogliono cagionare. — E così conformato il tenue intestino compie quella funzione incoata nel duodeno la separazione cioè della sostanza alimentizia dall'escrementizia, l'assorbimento dell'una per i villi e per i vasi sanguigni, la spinta dell'altra nel crasso intestino per la forza di sua contrattilità; e può dare ragione di tutti quei fenomeni nervosi locali e generali che si succedono nello stato normale e nel morbo di cotale sua funzione.

2. Del colon trasverso.

Definizione — Il colon trasverso è la più lunga ansa del crasso intestino che percorrendo trasversalmente la cavità addominale in sopra dei tenui intestini fa seguito al colon ascendente e si continua nel discendente.

Sede — Esso siede ordinariamente nella parte più alta della zona ombelicale tra lo stomaco e le superiori anse del tenue intestino, traversando la cavità addominale dal fianco destro al sinistro. Onde si trova in rapporto in sopra colla grande curvatura dello stomaco, in basso riposa sulle circonvoluzioni intestinali, in avanti è ricoverto dalla pagina anteriore del grande epiploon, che lo separa dalla parete anteriore dell'addome, in dietro corrisponde al mesocolon trasverso, a destra in continuazione coll'angolo epatico del colon corrisponde alla vescichetta del fiele colla quale alcune volte è congiunta e donde il suo colorito di bile; ed a sinistra coll'angolo splenico, quindi in rapporto coll'estremità inferiore della milza. — Ed in questo sito il colon trasverso è unito allo stomaco per il grande omento, lateralmente al fegato ed alla milza per gli omenti corrispondenti e spesso all'arco costale sinistro mediante il legamento pleuro-colico; ed in dietro è sospeso alla colonna vertebrale per il mesocolon trasverso. Il quale è formato dalle due lamine del peritoneo, che fanno parte l'una posteriore della grande cavità del peritoneo, l'altra anteriore della piccola cavità, comprendono il colon trasverso, lo sospendono alla seconda e terza vertebra lombare e poi prolungandosi vanno a costituire la pagina posteriore del grande epiploon. La lunghezza di questo mezzo di unione è di circa 9 cent. e mezzo, comprende alla sua base tra i suoi due foglietti il pancreas e l'ultima porzione del duodeno e in un col colon formano un tramezzo membranoso trasversale incompleto alla parte superiore della cavità addominale, *diaframma secondario* degli antichi, che separa lo stomaco, il fegato e la milza dai sottostanti tenui intestini. — Ora se la mobilità di un viscere contenuto nella cavità del peritoneo sta in ragion diretta della lunghezza dei legamenti e del minor numero di questi che tale membrana sierosa gli forma, il colon trasverso a differenza di tutto il rimanente di esso crasso intestino e dopo dei tenui è quello che per la lunghezza di questo legamento può subire specialmente nel suo mezzo tutt'i movimenti che può eseguire il pacchetto intestinale e per le stesse cagioni, onde può, scendendo gradatamente, impegnarsi in alcuna apertura er-

niaria, specialmente ombelicale, e contraendo delle adesioni cagionare delle trazioni moleste allo stomaco, o scappar fuori da una ferita delle molli pareti addominali.

Conformazione — Il colon trasverso facendo parte dell'intestino colon, cioè di quella parte del crasso intestino il quale per ragione di direzione e rapporti varii è suddiviso in una quadruplici distinzione, o in colon ascendente, trasverso, discendente ed S iliaca del colon, segue il colon ascendente, cambia direzione, e dal fianco destro si porta trasversalmente al sinistro per continuarsi nel colon discendente: così esso forma la parte superiore di quella grande ansa, che ciruisce la periferia delle altre inscrite più piccole ed ammassate del tenue intestino. La sua direzione è trasversale e parallela alla grande curvatura dello stomaco, e presenta una convessità che guarda in avanti, onde ha ottenuto il nome di *arco del colon*. La sua lunghezza ordinaria è quanta da destra a sinistra; ma col progredire degli anni spesso nel suo mezzo s'inclina curvilineamente in basso per portarsi in avanti del tenue intestino, rimonta in seguito, forma un'ansa a concavità superiore e si allunga per il doppio, per il triplo, facendo allora varie inflessioni. Tale disposizione più facilmente s'incontra nelle donne nelle quali per il modo speciale di vestire la base del torace è più o meno ristretta; ed ancora spesso s'incontra in coloro che soffrono stitichezza abituale. La sua larghezza è di 5 a 6 cent. di diametro abbenchè eccezionalmente alcune volte si vegga ristretto e quasi chè ridotto ad un tubo pieno. La sua esterna configurazione poi quantunque fosse del pari cilindrica, membranacea e cava, pure non è eguale ed uniforme come quella del tenue intestino: cioè esso presenta delle grosse bozze, distinte da profonde incavature o stringimenti trasversali, e tre nastri messi parallelamente alla sua lunghezza, il primo più largo e più spesso scorre lungo il lato inferiore della circonferenza dell'intestino e precisamente all'inserzione del grande omento, il secondo più smilzo corrisponde al lato superiore di esso, cioè dal canto dell'inserzione del mesocolon trasverso, il terzo posteriormente è libero ed intermedio ai due primi: così gl'impartiscono una forma prismatica triangolare e bernoccolata all'esterno, e per conseguenza un'altra inversa all'interno, cioè ai nastri corrispondono delle creste longitudinali, ai solchi delle sporgenze o *plicae sigmoidee*, ed alle bozze delle concavità, dei seni o *cellulae coli*, che accennano già a prima vista al ritardo che le materie fecali debbono soffrire lungo il tratto di quest'intestino. Questa forma è già un criterio anatomico per sapere distinguere se in una ferita addominale, o in un tumore ernioso già scoperto l'intestino fuori uscito sia un'ansa del crasso, o del tenue intestino (*fig. 28^a*).

Tradotto all'esterno il colon trasverso viene a corrispondere sul limite che sta tra la regione epigastrica e la ombelicale, ad equidistanza dall'appendice xifoide e dall'ombelico. Però durante la chimificazione si abbassa più o meno per riprendere in seguito il suo posto primiero: negli obesi tende a ravvicinarsi all'appendice sternale: mentre nelle donne per l'azione degl'imbusti è spinto ordinariamente più in basso. Ed è quivi che si sentono scorrere dei borborigmi nelle timpanitidi dei crassi intestini, quelle gonfiezze, quei risentimenti parziali in circoscritte coliti, o *tifititi*, o in carcinoma di questo crasso intestino. Quindi una ferita sulla regione ombelicale e talvolta anche sull'ipogastrica può interessare il colon trasverso se questo stesse inflesso in avanti dei tenui intestini. La sola sede della lesione adunque non può far sempre ed esclusivamente stabilire quale sia stato l'intestino interessato. La natura delle materie che escono dalla ferita può fornire un criterio diagnostico molto più rigoroso.

Strati—Il colon trasverso abbenchè fosse formato dalle stesse quattro tuniche che compongono il tenue intestino, pure queste si comportano diversamente.

La sierosa gli viene dal peritoneo, ma essa vi è distinta in due lamine: l'una posteriore che ripiegando in basso a livello dell'ultima porzione del duodeno e del pancreas prolungasi ad esso, e ricovrta solo la metà posteriore di sua circonferenza si continua alla formazione del grande epiploon: l'altra anteriore, che gli si addice da quella porzione dello stesso peritoneo che forma la dietro-cavità degli epiploon, e che riflettendo per la parte anteriore del pancreas si accolla alla prima indicata lamina, completa il mesocolon trasverso, tappezza l'altra metà, o anteriore della circonferenza di questo crasso intestino, e si prolunga oltre di esso come la prima alla formazione della pagina posteriore del grande epiploon. Le quali lamine lasciano in vicinanza dell'intestino uno spazio triangolare, tanto nel punto ove esse vi si accollano per vestirlo, quanto in quell'altro dal quale si prolungano per dare origine al grande epiploon: il primo per fare che le arterie coliche potessero circuitarlo: il secondo per dar luogo a questi vasi di prolungarsi nelle lamine del grande epiploon. Essa sierosa aderisce fermamente allo strato muscolare sottostante, e specialmente in corrispondenza dei nastri longitudinali, mentre in molti punti della circonferenza dell'intestino si prolunga in dito di guanto, s'imbottisce di zolle adipose più o meno abbondantemente e vi forma le così dette *appendici epiploiche*, varie di lunghezza e di numero, e da costituire uno dei caratteri distintivi del crasso dal tenue intestino. Tale conformazione di sierosa permette a questo viscere, così come allo stomaco, di potersi dilargare senza perciò restare fuori di essa; e gli concedono una facilità nei suoi movimenti.

Segue la tunica muscolare ancor essa risultante da due strati di fibre, l'uno superficiale o longitudinale, l'altro profondo o circolare. Le circolari estremamente pallide e sottili abbracciano tutta la circonferenza dell'intestino, mentre le longitudinali in minor quantità si stivano in quei tre nastri longitudinali indicati nella forma, che essendo più corti della lunghezza totale del crasso intestino, lo fanno di tratto in tratto ripiegare in dentro di sè stesso e ne determinano l'accorciamento e le bozze; onde queste scompaiono quasi interamente quando quelli sono incisi.

Alla muscolare tien sotto la membrana cellulare, la quale è in quest'intestino meno spessa e più lasca che nel tenue: anzi nel punto corrispondente ai nastri muscolari longitudinali è ancora un poco più tesa; onde esso intestino non si spiana interamente anche quando queste sue fibre longitudinali fossero state recise.

Finalmente trovasi la mucosa di un colorito bianco-sporco, più spessa, resistente ed aderente alla membrana cellulare come nel tenue intestino. Questa mucosa però che nella sua interna superficie è tappezzata da un epitelio cilindrico, è levigata in tutta la sua estensione, cioè senza valvole conniventi, senza villi, e solo sollevata qua e là da follicoli solitarii, e crivellata dalle aperture delle glandole tubolose come nel tenue intestino, ma più numerose e più sviluppate, e rimarchevoli per la spessezza del loro interno strato epiteliale cilindroide, il quale per alcune cause si distacca facilmente dalla membrana amorfa di esse glandole medesime e si vede predominare nelle fecce; e l'umore poco consistente da esse segregato lubrifica le pareti di esso intestino e le protegge contro il contatto troppo immediato delle materie escrementizie che scorrono e sono contenute nella sua cavità.

Vasi—Un gran numero di arterie si portano al colon trasverso: per la sua metà destra le arterie coliche della meseraica superiore, e per la metà sinistra le coliche della meseraica inferiore, formando in esso una delle più ampie anastomosi vascolari ad ansa, per la quale anche quando una delle due meseraiche fosse compromessa, si manterrebbe perenne la corrente. Esse scorrono tra le lamine del mesocolon corrispondente,

compenetrano le tuniche dell'intestino, danno loro dei rami ed arrivano fino alla sua mucosa; ove si anastomizzano tra loro, animano le glandole, e ne comprendono nelle loro maglie lo sbocco. Anche da queste arterie la pagina corrispondente del grande epiploon e le appendici epiploiche hanno i loro vasi. — Le *vene* compagne delle arterie versansi in parte nella meseraica superiore ed in parte nella inferiore; ed egualmente come nel tenue intestino ne differiscono per il loro calibro più considerevole, e l'esistenza di una rete venosa alla superficie di una mucosa parla in favore di un assorbimento di sostanze liquide da essa eseguito. Si sa infatti con quanta rapidità è assorbita l'acqua e tutt'i liquidi ammollienti o anodini che s'iniettano pel retto intestino, sebbene non con eguale energia come per i succhi nutritivi. Laonde nelle circostanze che per una causa qualunque i tenui intestini si trovassero paralizzati nella loro funzione, il crasso intestino messo in contatto diretto con questi succhi mancando di villi colle sole vene e con i soli linfatici supplirebbe, ma con tardità ed imperfettamente. Ed in fine tale abbondanza di vasi ci fa presagire ancora la frequenza delle malattie di questa mucosa, e delle ulcerazioni che hanno per punto di partenza lo sbocco delle sue glandole. — I vasi *linfatici* sono in generale nel crasso intestino anche numerosi: sorgono dalla spessezza della mucosa e dallo strato glandolare con delle molteplici estremità intrecciate ai plessi sanguigni corrispondenti, camminano perpendicolari all'asse di esso, e si rendono ai gangli situati in vicinanza del suo bordo aderente lungo il suo mesocolon.

Nervi — I nervi al colon trasverso vengono in compagnia dei vasi dal plesso meseraico superiore e dall'inferiore, e si gli uni che gli altri si diramano in parte nella membrana muscolare ed in parte nella mucosa. Essi in questa più lunga porzione del crasso intestino oltre tutte le altre loro influenze ci possono spiegare quelle diarree istantanee provocate dagli affetti dell'animo per paralisi vaso-motoria.

Così il colon trasverso forma buona parte della lunghezza del crasso intestino, onde non indifferentemente concorre a conformare le fecce: e quei borborigmi fragorosi che si manifestano specialmente poco dopo il pranzo, seguiti da un subitaneo bisogno di andare al cesso, non sono in un cogli altri sintomi di località da disprezzarsi in una cronica entero-colite per stabilirne principalmente in esso la sede.

3. Delle regioni dei fianchi, o del colon ascendente e discendente.

Definizione—È il colon ascendente la prima parte dell'intestino colon; che ascendendo dal cieco si continua col colon trasverso; ed il colon discendente quell'altra che dal colon trasverso discendendo si continua colla S iliaca di quest'intestino.

Sede — Il colon ascendente, o *lombare dritto* giace nella regione del fianco destro distendendosi dal cieco col quale si continua sino alla faccia inferiore del lobo destro del fegato, ove ripiegando ad angolo molto distinto e diretto dalla parte posteriore all'anteriore da destra a sinistra termina continuandosi col colon trasverso e formando la *flexura epatica coli*. Esso quindi sta precisamente ad occupare quello spazio che resta rettilineamente esteso tra la fossa iliaca destra e l'ipocondrio corrispondente.—Il colon discendente poi, o *lombare sinistro* si alloga nel fianco sinistro e seguendo al colon trasverso, e facendo angolo con esso sotto della milza, *flexura lienalis*, dall'ipocondrio sinistro discende verticalmente in basso sino alla fossa iliaca sinistra, ove si continua colla S iliaca del colon; resta quindi in quel profondo spazio che intercede tra l'ipocondrio sinistro e la fossa iliaca corrispondente. Ma l'estremità superiore del colon discendente si trova più profondamente situata della ascendente, è coverta dal cul-di-sacco dello

stomaco e si avvicina di più della destra alla faccia interna delle coste. E tanto il colon ascendente quanto il discendente sono mantenuti fermi in dietro da tessuto cellulare e dal peritoneo, il quale non fa che passar loro per sopra e lateralmente, covrirne appena la metà, o le loro due terze parti anteriori, e quindi si prolunga sulla parete posteriore dell'addome, contro la quale li fissa; ed anche quando arriva a circondarli di più perchè vuoti, mai li comprende completamente, e costituisce in dietro di essi un mesocolon così corto, che non permette loro alcuno spostamento. Essi quindi stanno più dentro che fuori del peritoneo; e però di tutto il crasso intestino sono le porzioni le più profonde, meno mobili, che mai trovansi fuori uscite in un tumore ernioso, mai scappano a traverso di una ferita delle pareti addominali; e la stabilità nella loro sede ha dato luogo al metodo di Callison e di Amussat per formare un ano innormale, specialmente sul colon discendente, se non altro perchè più vicino al naturale mancante.

Ed in questo sito stando essi hanno rapporto in dietro col muscolo quadrato dei lombi, e più in alto col rene corrispondente ed a queste parti sono ricongiunti mediante un tessuto cellulare lasco, con poche zolle adipose in continuazione ed analogo con quello che sta dietro del cieco. Del tutto in sopra poi il colon destro nel concorrere a formare l'angolo epatico del colon si trova in relazione col fegato e colla cistifellea, e spesso è con questa riunita; onde, come si è detto, questo suo punto nel cadavere si trova colorito di bile. Il colon sinistro invece nell'angolo splenico del colon acquista rapporto coll'estremità inferiore della milza e con essa egualmente si connette. In avanti, in dentro e per poco anche in fuori, essi si trovano in rapporto colle circonvoluzioni del tenue intestino che li copre presso che costantemente, e tanto più estesamente, quanto più queste sono distese da gas e da materie intestinali, ed essi colon afflosciati, e viceversa: all'esterno si mettono in rapporto colle pareti laterali dell'addome: all'interno guardano i muscoli psoas, i vasi spermatici, gli ureteri; ed il destro alla seconda porzione del duodeno. Uno stiletto quindi che si profundasse in alcun punto di queste due regioni laterali dell'addome in avanti e tra il bordo inferiore delle coste e le creste iliaiche offenderebbe le anse del tenue intestino, il colon ascendente o discendente a seconda del lato ove cadrebbe l'offesa, il tessuto celluloso-adiposo sottostante con i vasi colici, ed in ultimo il rene e l'uretere; e solo per la parte posteriore potrebbe offendere il colon senza ledere il peritoneo. Ecco perchè nei casi nei quali tumescenze, pene o dolori incontransi in queste sedi, o una ferita, si corre alla idea di un' affezione parziale di essi colon, o esclusi questi a ragion veduta, si va ad esaminare le condizioni dei reni, e viceversa.

Conformazione — Il colon ascendente ed il colon discendente presentano la forma di un canale cilindrico, di un volume anche più grande del tenue intestino, meno però di quello del cieco; colle medesime rilevate bozze all'esterno, ed all'interno coi medesimi incavi e colle medesime sporgenze come si conforma il colon trasverso, del quale non ne sono che una continuazione. La loro direzione è presso che verticale, ascendente nel fianco destro, discendente nel sinistro, se non che quest'ultimo è un poco più lungo del primo, e presenta una direzione meno rettilinea; e l'uno e l'altro continuandosi in sopra col colon trasverso ed in basso a destra col cieco, a sinistra colla S iliaca formano una grande ansa di 4 a 5 piedi di lunghezza, che comprende e circonda tutte le altre del tenue intestino (*fig. 18^a e 28^a*).

Strati — Così il colon ascendente che il discendente presentano i medesimi strati che il colon trasverso. Però la lamina sierosa in dietro di essi è mancante: loro passa anteriormente e per poco lateralmente: ed in questa porzione di superficie che li tap-

pezza vi aderisce per lasco tessuto cellulare adiposo. Cosicchè quando si riducono per vacuità le due laterali lamine del peritoneo molto si avvicinano tra loro, formano un corto pedicello, ma mai arrivano a venire in contatto: quando poi si distendono, essa sierosa si dispiega di nuovo, e la parete posteriore dell'intestino si applica immediatamente colla sua superficie posteriore alla parete corrispondente della cavità addominale e sul rene; e tanto più ampiamente quanto maggiore è il dilargamento della loro cavità. L'infiammazione del tessuto unitivo che connette il colon ascendente alla fascia iliaca costituisce la *peritiflite*, la quale di frequente conduce alla necrosi diffusa del tessuto infiammato, e forma grandi focolari d'icore che estendendosi in basso per sotto il ponte crurale possono arrivare fino alla superficie interna della coscia. Così pure è spiegabile come un calcolo o un ascesso del rene possa farsi strada direttamente in questo intestino; e come una perforazione del colon possa essere seguita da deposito feculento ai lombi, e produrre in alcuna di queste regioni una fistola stercoracea senza che il peritoneo fosse aperto. Questa disposizione del peritoneo aggiunge anche altro argomento, perchè il metodo di Callison e di Amussat per un ano innormale incontrasse sopra di questi intestini specialmente a sinistra la sua convenienza. Essa sierosa aderisce anche più fermamente ai fasci longitudinali muscolari e vi forma le stesse appendici epiploiche come al colon trasverso.

La membrana muscolare ancor essa è formata di due strati, l'uno circolare all'interno, l'altro longitudinale all'esterno, che affasciato in tre bendelle alloggiate l'una anteriormente, l'altra all'esterno e la terza all'interno, e più corte della lunghezza naturale di questi tratti intestinali loro compartiscono la medesima forma bernoccoluta che costituisce la nota caratteristica del crasso intestino. Infine la loro membrana cellulosa e la mucosa non presentano alcuna particolarità: esse hanno la medesima struttura, il medesimo strato di glandole tubolose, ed i follicoli solitarii come nel colon trasverso.

Vasi — Le arterie del colon ascendente vengono dalla meseraica superiore, quelle del discendente dalla inferiore; vi si diramano, vi penetrano e vi terminano così come nella porzione trasversa di questo stesso intestino. — Le vene seguono le arterie e concorrono a formare la grande vena meseraica a destra, la piccola meseraica a sinistra. — I linfatici si portano ai piccoli gangli lombari vicini. — I nervi accompagnando le arterie derivano dal plesso meseraico superiore e dall'inferiore, e si diramano nella tunica muscolare e nella mucosa. — Così il colon ascendente e discendente non fanno che aggiungere lunghezza al crasso intestino, e prolungare la stasi ed il cammino dei residui della digestione, per disseccarli e loro imprimere il carattere di materie escrementizie e la forma di fecce, che non incominciano ad acquistare che dal colon ascendente.

§ 3.

Degli organi compresi nella zona inferiore o ipogastrica della cavità addominale

1. Della regione ipogastrica o dell'intestino ileo.

Definizione — L'ileo intestino forma l'ultima parte del tenue intestino, quello che facendo seguito al digiuno sbocca nel cieco; ed è destinato a completare la funzione della chilificazione.

Sede — Le ultime anse del tenue intestino, le tre quinte parti inferiori di sua lun-

ghezza, quelle che a Winslow piacque chiamare col nome d'intestino *ileo*, seggono nella regione ipogastrica, che occupano interamente, anzi alcune di esse discendono nell'escavazione del bacino tra la vescica ed il retto intestino nell'uomo, tra il retto intestino e l'utero nella donna nella vacuità di questi organi e vi poggiano sopra. Però nell'infanzia la picciolezza del bacino non permette che queste anse intestinali vi pescassero dentro; e sempre ed in tutte le età, quando i visceri del bacino si trovano nello stato di pienezza, le sospingono e tanto più in alto quanto più progredisce il loro distendimento. Così la vescica dilatandosi per raccolta di urina: egualmente l'utero nella donna nei varii periodi della gravidanza. Lateralmente poi l'intestino ileo invade le regioni iliache, e viene a riposare sugli angoli rientranti che formano le fosse iliache colle molli pareti dell'addome, ove esercitano una pressione continua sulle naturali aperture inguino-crurali; ciò che spiega come queste costituiscano la sede più frequente delle ernie, e come le anse dell'ileo intestino siano quelle che a preferenza di tutte le altre viscere ne formino il contenuto. Perciò il Nelaton ha stabilito che negli strangolamenti interni del tenue intestino volendo sperimentare qualche altro mezzo utile in caso tanto disperato bisogna aprire nella fossa iliaca dritta la prima ansa di esso che si presenta distesa per dar esito alle materie fecaloidi che vi si sono raccolte.

Ed in questo sito l'intestino ileo è tenuto sospeso alla colonna vertebrale come il digiuno mediante la parte di suo mesentere, e quelle sue anse che arrivano sin nell'escavazione del bacino tengono più lungo questo legamento, conseguentemente sono più mobili. Esso si trova in rapporto in avanti colle molli pareti addominali, e da queste diviso per l'intermedio del grande epiploon, ma non interamente, non arrivando questo a coprire fino in basso il pacchetto intestinale, specialmente a sinistra: in dietro col peritoneo e col mesentere per lo quale viene separato dalla colonna vertebrale, dai grossi vasi profondi addominali e dalle principali diramazioni di questi: lateralmente a destra col cieco, a sinistra colla S iliaca del colon: in sopra colle altre anse intestinali del digiuno; ed in basso cogli organi del bacino, coi quali non perde giammai rapporto sia nello stato di loro pienezza, o di loro vacuità. Però quest'ultima parte del tenue intestino non sempre corrisponde in basso alle pareti addominali. Quando la vescica piena, o l'utero gravido per guadagnare spazio sormontano il pube, sono essi che si appongono direttamente a queste molli pareti addominali; ed allora la cedevolezza di esse e degl'intestini colla risonanza del vacuo proprio in opposto alla resistenza ed alla risonanza ottusa degli altri visceri farà chiaramente distinguere questi e facilmente sentire ed apprezzare colla percussione e col palpamento il grado di loro distensione, la superficie, la durezza: così come diremo in parlando di essi. Egli è perciò che se necessità corre di agire sopra di alcuno di questi ultimi organi e penetrare fin dentro della loro cavità, non permettendo altra via, coll'incisione delle pareti addominali vi si sopraggiungerà direttamente. Così nell'operazione della gastro-isterotomia, così nella puntura per idrope dell'ovaia o per la loro asportazione, così nella puntura della vescica, o nell'estrazione di grosso calcolo col così detto metodo ipogastrico.

Intanto non altrimenti che per questi varii rapporti col palpamento, colla percussione ed anche coll'ascoltazione sulla regione ipogastrica si possono ricavare i medesimi criterii che sulla ombelicale, e capaci ad indicarci le varie condizioni nelle quali trovansi la parte del tenue intestino sottostante, e degli altri organi che possono starvi. Così una ferita che si profonda nella regione ipogastrica può offendere il grande epiploon, una o più anse dell'intestino ileo, il suo mesentere, e può arrivare a ledere la terminazione dell'aorta, o il principio della vena cava, o i vasi iliaci primitivi, o

alcun viscere del bacino trovandovisi; nè solo una ferita, ma anche una semplice contusione, un forte calcio p. e. è capace di contunderli e di commoverli (fig. 18 e 28).

Conformazione — La conformazione esterna ed interna di queste anse intestinali per nulla differisce da quella indicata in generale nel tenue intestino. Cioè queste in continuazione di quelle egualmente si ripiegano flessuosamente dall' un lato all'altro e viceversa, sino al piano superiore del bacino, ove la sua parte terminale si raddrizza trasversalmente, si porta dal lato sinistro al destro, d'avanti in dietro, accavalla il muscolo psoas, guadagna la parte interna della fossa iliaca destra, e si apre a perpendicolo nella parte interna e superiore della borsa del cieco, formando con esso un angolo acuto in basso ed ottuso in alto. E così sensibilmente il tenue intestino, e per esso l'ileo si termina per dare incominciamento al crasso intestino e si rende il più facile a subire dislogamento e a procedere in fuori a traverso di una ferita sull'addome.

Strati — Gli strati che questo intestino ileo presenta sono gli stessi nel numero, nella natura, nella disposizione di quelli che abbiamo notato nel tenue intestino, del quale non è che la continuazione; se non che il colorito di queste anse intestinali è piuttosto bianco-grigio, le vene cingendole a ghirlanda; la loro spessezza è più marcata, e la mucosa nello interno presenta più rare le valvole conniventi, meno abbondantemente disseminati i villi, e si costituisce la sede prediletta delle placche del Peyer, e delle ulceri nel tifo, che sopra di queste seggono facilmente. Esse placche del Peyer possono essere riconosciute ancora all'esterno per una lieve prominenza che fanno alla superficie dell'intestino, quindi possono far giudicare che un'ansa protusa a traverso di una ferita delle pareti addominali, o di una apertura erniaria sottomessa ad operazione si appartenga a questa ultima parte del tenue intestino. Laonde le medesime deduzioni fisiologiche, patologiche e cliniche: se non che il chimo, che nel digiuno si tiene come una poltiglia molle e grigiastria, nell'ileo si rende più spessa per le parti fluide che si vanno assorbendo, e se in esso non ha ancora acquistato il colore e l'odore della feccia, che immediatamente assume dopo la valvola ileo-cecale, non è del tutto inodore ed è già addivenuto una *materia fecaloide*, al dire del Malgaigne. Ciò che è utile non solo per le deduzioni fisiologiche, ma ancora per saper apprezzare dalle materie vomitate il punto della stenosi intestinale, dello incarceramento, della ferita; e per non attribuire alle pretese scibale l'ostacolo principale nel tempo della riduzione di un'ernia dell'ileo intestino operata, per schiacciarle, per sospingerle.

I vasi, i nervi, i linfatici tengono la stessa origine, il medesimo andamento, la eguale terminazione che nell'altro tratto superiore di esso tenue intestino.

2. Della regione iliaca destra, o dell'intestino cieco.

Definizione — È il cieco intestino la prima porzione del crasso intestino, dopo dello stomaco la più larga di tutto l'apparato digerente sotto-diaframmatico, quella che riceve lo sbocco della terminazione dell'ileo intestino, si continua col colon ascendente, e dà incominciamento alla funzione della defecazione.

Sede — Unico nell'uomo, duplice in altra specie di animali, mancante in tali altri questa prima porzione dell'intestino crasso si sta ad occupare da sè sola nell'adulto quello spazio della cavità addominale, che corrisponde alla fossa iliaca destra, specialmente quando è dilargata da fecce o da gas, come per l'ordinario. Ed in questo sito è tenuta ferma dal peritoneo che le passa sopra, ne covre la metà, o le due terze parti anteriori di sua superficie, un poco pure del suo apice e quindi si distende sul ri-

manente della fossa iliaca, senza tappezzare la faccia posteriore di questo intestino: ed anche quando esso è vuoto interamente da potersi le lamine laterali del suo peritoneo avvicinare e costituirgli un *meso-cieco*, questo pedicello resta sempre così corto da impedirgli ogni spostamento. Così il cieco intestino conserva una sede bastantemente stabile, e dalla quale non si sposta che rarissimamente, onde resta nel novero delle parti più fisse dell'apparato digerente sotto-diaframmatico, e poche volte entra a far parte dei visceri che così frequentemente protrudono a traverso del canale inguinale o crurale del lato corrispondente, e straordinariamente dell'opposto lato. Esso perciò sta in rapporto in avanti colla parte inferiore della regione laterale dell'addome, che gli è mediamente contigua nello stato di sua media dilatazione, e dalla quale ne è separato nello stato di vacuità per le vicine circonvoluzioni del tenue intestino: posteriormente giace sulla fascia iliaca, alla quale aderisce mediante un tessuto cellulare lasco, ed in continuazione di quello messo dietro del colon ascendente, e nello stato raro di vacuità per l'indicato meso-cieco: in fuori sta in rapporto colla spina iliaca anterior-superiore, e colla cresta iliaca che l'incrocia obliquamente: in dentro è contiguo col bordo esterno del muscolo psoas, e colle parte terminale del tenue intestino, che sbocca in esso da questo lato formando il così detto *angolo ileo-cecale*, più allo spesso ottuso in alto, acuto in basso; ed alcuni mill. in sotto di quest'angolo coll'appendice vermiforme alla quale esso dà origine, o meglio colla quale si continua: in basso la sua libera estremità, o cul-di-sacco corrisponde e poggia sull'angolo rientrante, che la fossa iliaca forma colle molli pareti addominali; ed in sopra finalmente si continua col colon ascendente senza alcun limite anatomico di demarcazione a meno di una depressione circolare che diminuisce un poco il suo volume. Per ragion di questi rapporti adunque uno stile, che si profundasse dalle molli pareti addominali in questa regione potrebbe traversare da parte a parte questo intestino, la sua appendice, il tessuto cellulare ad esso sottostante, il fascia iliaca ed il muscolo iliaco e fermarsi contro la superficie ossea della fossa iliaca interna; e se cadesse verso l'interno di questa regione potrebbe offendere l'intestino ileo, il muscolo psoas, il nervo crurale, i vasi iliaci. È quivi in fatti che si palpa facilmente un accumulo di fecce, o il soffermo di un corpo estraneo nel cieco pervenutovi dagl'intestini, e quindi vi si sentono quei ricorrenti dolori, accompagnati da spesse scariche ventrali di fecce alterate, guaste, o sanguinolenti, alternanti con stitichezze, e che ricompariscono nell'epoca che vi capita il residuo del chimo, quando una colite, o una ceco-colite acuta o cronica vi si stabilisce. È quivi ancora che si verificano quelle fisse tumescenze che danno alla percussione una ottusa risonanza, e che accompagnate da dolori profondi gravativi lancinanti con febbre suppurativa ed accresciuti dalla difficile estensione della coscia, da propagati dolori in essa, da sua paralisi, accennano a quegli ascessi della fossa iliaca, vasti, gravi, i più frequenti tra tutti gli altri ascessi nella cavità del ventre.

Conformazione — Il cieco segue immediatamente alla parte più stretta del tenue intestino, ma dilargandosi di hoto, incrociando la direzione dell'ileo che vi sbocca, e prolungandosi ancora in hasso di questo punto, forma un cul-di-sacco, che gli ha fatto con ragione meritare il nome d'*intestino cieco*. Esso costituisce l'incominciamento della terza ed ultima ripartizione del lungo tubo digerente, cioè di *egestione*, destinata a conformare le materie escrementizie, indurirle e cacciarle definitivamente fuori, ad intervalli bastantemente comodi e lontani. Ora di questo crasso intestino il cieco ne forma la parte più larga ed a differenza del rimanente di questo si trova ordinariamente disteso dai gas, ed anche da materie fecali, che si accumulano nella sua speciale ca-

vità. La sua forma è quella di una ampolla bernoccoluta prismatica triangolare, la cui base arrotondata e levigata guarda in basso ed in dentro, e lascia dalla sua parte interna prolungarsi come sospesa l'*appendice vermiforme*; e poche volte, come nel feto, insensibilmente restringendosi si continua in questa appendice. Il suo apice volto in sopra dà incominciamento al colon ascendente, dal quale è distinto per un piano ideale orizzontale, che passa immediatamente in sopra dello sbocco in esso del tenue intestino. La sua esterna superficie è suddivisa e raggrinzita da tre nastri muscolari longitudinali, che partendo dall'appendice vermiforme si prolungano sopra di essa, l'uno largo due volte più degli altri sta anteriormente, l'altro posteriormente ed allo esterno, ed il terzo ancor esso in dietro ed allo interno, la rendono ineguale e la distinguono con tre incavi, o solchi longitudinali e paralleli, tra' quali si elevano delle trasversali bozze, che incominciano a comparire appena verso gli ultimi mesi della vita intrauterina. In questa ampolla alla sua parte interna e superiore si vede immettere ad angolo e sboccare la fine del tenue intestino, ed una depressione circolare limita il punto di unione di questi due tratti intestinali. Poco sotto di questo angolo d'incidenza resta l'appendice vermiforme. — La sua interna cavità poi presenta una superficie conforme, ma all'inversa dell'esterna, ai solchi longitudinali corrispondendo tre sporgenze longitudinali, alle bozze gl'incavi, ai restringimenti a queste intermedi delle sporgenze le così dette *valvole sigmoidee*, all'appendice vermiforme la sua cavità in continuazione con quella del cieco e munita costantemente della valvola semilunare del Morgagni, la quale però è differente nei diversi individui fino a presentarsi alcune volte perforata e sembra non sufficiente ad accluderne il lume. Al punto poi di unione dell'ileo col cieco si vede la *valvola ileo-cecale*, o dello *Achillini*, fatta dalle pareti del cieco ripiegate in dentro, cioè dalla sua mucosa, dalla sotto-mucosa, dallo strato di fibre circolari; e dalle pareti dell'ileo che vi si conficcano, vi si connettono all'estremo, e formano dalla parte del cieco una sporgenza come una mezza luna crescente, con bordo concavo e perpendicolare all'asse obliquo del cieco, e con una apertura ad occhiello che si tende di più quanto quello si dilata. Da ciascuna laterale commessura di questa valvola bi-valve si distende una briglia in avanti, un'altra in dietro che si perdono sulle pareti corrispondenti del cieco, dette dal Morgagni *freni della valvola*, la posteriore più lunga dell'anteriore. Dalla parte poi del tenue intestino si vede una cavità decrescente uniformemente, e sormontata da una fenditura antero-posteriore, le cui pareti si muovono l'una sull'altra al modo di una valvola bivalve, e come per impedire il reflusso delle materie contenute nel crasso intestino con una forza più insuperabile di quella del piloro. Le linguette di questa valvola stanno nel loro margine libero accollate l'una sull'altra, la superiore, o ileo-colica è orizzontale e rettilinea, la inferiore, o ileo-cecale è egualmente rettilinea, ma a mezza luna crescente e col suo corno anteriore si congiunge curvilinearmente alla superiore prima di terminarsi. Alcuna volta però la superiore oltrepassa la inferiore per circa un dito trasverso; ed allora non lascia neanche con forza rifluire l'aria dal cieco nell'ileo intestino, come ho potuto constatare in corrispondenti preparazioni prima gonfiate e poi disseccate.

Così conformato il cieco presenta 6 a 7 cent. di lunghezza, altrettanto di larghezza, ed anche di più quando è disteso, come di frequente dall'accumulo di gas, o di fecce, talchè può dirsi che dopo dello stomaco il cieco è la parte più voluminosa del tubo digerente. La sua direzione è alquanto obliqua in basso e in dentro da formare col colon ascendente un angolo leggermente ottuso il cui seno guarda in dentro. Appena sviluppato nei carnivori, grandioso negli erbivori, presenta anche nell'uomo delle varietà individuali

nella sua lunghezza e capacità, e che hanno relazione colla particolare disposizione a ritenere le materie fecali.—L'appendice vermiforme poi, così detta per la sua forma, presenta ordinariamente una direzione sovente flessuosa, e diretta più allo spesso in dentro ed in alto verso l'ileo ritenuta con un meso-cieco particolare, e nelle sue varietà di estensione e di volume una lunghezza di 4 a 10 cent. da potersi avvolgere come un'anello alcune volte attorno di un'ansa dell'ileo intestino e addivenire causa di strangolamento *interno*. Il suo diametro è quello di una penna da scrivere, e la sua cavità è piena ordinariamente di muco che versa nel cieco, ed alcune altre volte di materie escrementizie indurite, di semi di frutta, o di ossiuri vermicolari (Santorini); ed organo rudimentario quale è sembra avere un uso non molto importante, quindi si è potuto alcuna volta trovare obliterated senza manifestare perciò alcuna influenza trista, o facendo parte di alcun tumore ernioso essere asportato senza inconveniente. Però a questa appendice vermiforme, che in alcuni animali costituisce una parte importante del loro tubo digerente, Huschke attribuisce una funzione analoga a quella di una glandola che somministra nel cieco una sostanza acida, alla di cui presenza la parte residuale del chimo che l'ileo vi conduce acquista ad un tratto la proprietà di arrossire il tornasole: la quale acidità va diminuendo nel rimanente tratto del crasso intestino fino a che gli escrementi fecali non sono più nè acidi nè alcalini (*fig. 28*).

Strati— Il cieco colla sua appendice vermiforme presenta la medesima distribuzione di strati che il crasso intestino. Così la membrana sierosa passa dall'ileo sul cieco, e senza entrare a far parte della valvola ileo-cecale si distende sulla metà o due terze parti anteriori di sua superficie, un poco sulla sua estremità inferiore, ed in sopra si continua sul colon: ma sull'appendice ileo-cecale forma un meso-cieco particolare, e quindi si prolunga sulla parete posteriore dell'addome; e non è che nello stato di sua vacuità che si sforza di formargli in dietro un meso-cieco. Rare volte adunque il peritoneo cuopre il cieco da tutt'i lati; e se si taglia secondo Albino, circolarmente la sierosa sul limite dei due tratti intestinali, e si cercano di svaginare, la valvola ileo-cecale scompare, ed aperto il cieco si vede l'ileo sboccarvi e continuarvisi con larga e circolare apertura. Ora se per l'ordinario buona parte della superficie posteriore del cieco sta in contatto colla parete posteriore della cavità addominale e sul fascia iliaca, gli ascessi che si aprono verso questo suo lato e le fistole stercoracee che ne seguono sono fuori del peritoneo: quindi è concepibile come il tessuto unitivo che lo connette al fascia iliaca infiammandosi costituisca la sede della peritiflite e come scivolando per di sotto di questa sierosa può formare delle ernie senza sacco, *ernie acistiche* del Cruveilhier, e preparare un sacco erniario ad altri visceri che vi discendono successivamente. Essa sierosa, anche sopra di questa porzione di colon come nel rimanente, si prolunga in alcuni suoi punti, si imbottisce di grasso, e vi forma delle appendici epiploiche il cui numero e forma sono estremamente varie.

Membrana muscolare— Lo strato delle fibre longitudinali del cieco incomincia dall'appendice vermiforme egualmente disposto, onde la superficie di questa appendice è uniforme. Ma passando sul cieco si ripartisce in tre nastri longitudinali per andare a formare il così detto muscolo *tricuspide*, e questi fasci essendo il terzo più corti, o tutto al più la metà della lunghezza dell'intestino, ne cagionano i solchi circolari e ne sostengono la forma bernoccoluta. Le fibre circolari poi che si stanno internamente, connettendosi colle longitudinali del tenue intestino, concorrono a far parte della valvola ileo-cecale; le longitudinali dell'ileo non entrano nella struttura di questa valvola. Cosicché ogni contrazione di questo piano muscolare è sufficiente per costringere la

valvola, ed impedire per l'ordinario che qualunque sostanza solida, liquida, o gassosa potesse rifluire; e se per strozzamento interno o esterno il movimento intestinale arriva a superare la forza di questa valvola le materie fecali si emettono per la bocca, dando luogo al *miserere mei*, nome il quale ne dice tutta la gravazza. Secondo Cruveilhier queste fibre circolari appartengono all'ileo intestino che per la sua sola invaginazione nel cieco formano un duplice strato.

La membrana cellulare e la mucosa presentano in generale i medesimi caratteri già visti in quella del rimanente crasso intestino, se non che le glandole del Lieberkühn, le vescicolari e follicolari vi stanno abbondantemente stivate; specialmente nella mucosa dell'appendice vermiforme; ed ove queste addivengono sede di ulcerazione possono giungere a perforare mortalmente il peritoneo: ma se la perforazione si stabilisce sulla parete posteriore dell'intestino, come più facilmente, il pus si fonde nel cellulare sottostante, arriva a farsi strada all'esterno, e tra i frequenti ascessi iliaci molti si formano in questo modo. Così come alcuna volta un ascesso del cellulare sotto-peritoneale della fossa iliaca arriva a vuotarsi nel cieco, ed a farsi strada allo esterno per l'ano. Però fa meraviglia il sensibile distacco di struttura che la mucosa intestinale fa sul margine libero delle due labbra della valvola. Quella che riveste la faccia di tale valvola che si continua col tenue intestino presenta tutti i caratteri della mucosa di questo con i suoi villi e col suo epitelio cilindrico: viceversa quella che ne veste la superficie che si continua col cieco è liscia e manca di villi. Quale limite è così reciso che le stesse malattie sanno rispettare.

Vasi — Le arterie per il cieco e per la sua appendice vengono dalla parte terminale della mesenterica superiore. — Le vene sboccano nella grande vena mesenterica corrispondente. — I vasi linfatici si rendono ai gangli, che stanno in vicinanza dell'angolo ileo-cecale. — I nervi dal plesso mesenterico superiore. — E tutti questi suoi componenti organici segnano la medesima disposizione che negli altri indicati tratti del crasso intestino.

Ma cotale forma, direzione, ampiezza e struttura già indica che in questo intestino i residui delle materie alimentizie vi si versano, si arrestano, e vi dimorano un tempo più o meno lungo per completarvi la dissoluzione di quei cibi che resistettero alla forza digerente del succo gastrico ed enterico; e sempre più lungo di quello che è loro necessario a percorrere il tenue intestino, ad onta che tutto il crasso intestino abbia appena la quarta parte di lunghezza in confronto. È inoltre rimarchevole, che da un lato all'altro della valvola ileo-cecale questi acquistano il carattere delle fecce, si rendono più foschi, più duri e di un odore penetrante, cambiamenti che dichiaransi di più nel resto del crasso intestino. Il quale ritardo più lungo delle materie intestinali al certo non è senza influenza nelle frequenti infiammazioni che vi si verificano; onde le *tifiti stercoracee* e le *ulceri catarrali diffuse o follicolari*, nelle quali se la mucosa non cicatrizza sarà distrutta anche la sotto-mucosa, la muscolare, e quindi gli ascessi e le fistole stercoracee che vi si stabiliscono sono più frequenti che in ogni altra parte del crasso intestino. In esso infatti un corpo estraneo immesso per la bocca dopo di aver percorso lo stomaco e tutto il tenue intestino, arriva a soffermarsi, vi protuberava, vi stabilisce dei guasti; nè l'arte per rimediarvi ha temenza di penetrarvi cautamente e di estrarlo.

3. Della regione iliaca sinistra, o della S iliaca del colon.

Definizione — La S iliaca del colon è l'ultima ripartizione dell'intestino colon, quella che facendo seguito al colon discendente si continua col retto, e per le sue curvature trattiene in sé abbastanza a lungo le materie fecali che vi si accumulano.

Sede — Siede nella fossa iliaca sinistra, e quantunque le varie ripartizioni del crasso intestino si succedano per gradi insensibili, pure questa parte di esso crasso intestino incomincia da quel punto dove il colon discendente al livello della parte posteriore della cresta iliaca cambia direzione ed incomincia a formarsi il mesocolon iliaco, e termina nel punto dove accavallando la sinfisi sacro-iliaca e il muscolo psoas-iliaco sinistro si dirige nell'escavazione del bacino per continuarsi nel retto. Ed in questa sede vi è mantenuta dal peritoneo che la circonda d'intorno e la fissa alla fossa iliaca sottostante, formandole in dietro un duplicamento detto *mesocolon iliaco*, il quale in sopra si continua col mesocolon discendente, in basso col meso-retto. Questo pedicello membranoso, che gli è completo come al tenue intestino, è bastantemente lungo e largo nel mezzo, alquanto più stretto nelle sue estremità, onde di tutte le ripartizioni del crasso intestino la S iliaca dopo del colon trasverso è la più mobile, da emulare la mobilità di un'ansa del tenue intestino, da poter alcune volte arrivare sino all'ombelico, anche sino al lato interno del cieco, e quindi trovarsi in un tumore ernioso del destro lato. — E quivi stando questa S iliaca del colon si trova in rapporto in avanti colle molli pareti addominali in basso ed a sinistra, donde la possibilità di sentire colla palpazione e percussione in questa sede i globuli fecali accumulati in tale ripartizione intestinale; e quando è afflosciata, le circonvoluzioni dell'ileo la ricovrono in parte; nè manca alcun esempio che s'immettano interamente tra essa e le pareti addominali, spingendola in sopra ed in dentro. La quale nozione è della più alta importanza per un chirurgo che in vicinanza della piega dell'inguine dovrebbe determinarsi a stabilire un ano innormale. In dietro essa poggia sulla fossa iliaca sinistra, dalla quale è separata mediante il mesocolon iliaco: in sopra si continua col colon discendente, dal quale si distingue per il cambiamento di direzione, ed incrocia la cresta iliaca al livello dell'unione dei due quinti anteriori di questa coi tre quarti posteriori, e del bordo esterno del quadrato dei lombi, punto di suo ritrovo nella formazione dell'ano contro-natura col metodo di Littre degno di preferenza: in basso corrisponde all'angolo rientrante che la fossa iliaca interna forma colle molli pareti addominali; in dentro colle ultime anse dell'ileo intestino; e finalmente la sua estremità inferiore corrisponde al distretto superiore del bacino in corrispondenza dell'articolazione sacro-vertebrale, ove addivenendo rettilinea dà incominciamento al retto intestino. Per tale sede e rapporti si palperà tumida e tesa la regione iliaca sinistra parzialmente per fecce raccolte nel sottostante intestino: ed allora la risonanza ottusa che ivi si avrà colla percussione indicherà più pronta ed utile la convenienza di un clistere anzicchè di un purgante per farle vuotare. Una ferita nella regione iliaca sinistra offenderebbe senza meno la S iliaca del colon col suo mesocolon, ed ove questo viscere stesso vuoto anche le anse dell'ileo, che vengono a pararglisi innanzi. Gli stessi vasi iliaci potrebbero essere offesi, se tale ferita cadesse verso l'interno di questa regione (*fig. 28*).

Conformazione — Questa porzione del grosso intestino, dopo del cieco è la più voluminosa, la più ampia delle due altre colle quali si continua; e sebbene presentasse delle varietà, pure è costantemente flessuosa due volte sopra sè stessa, onde la direzione

di un S romano orizzontale alla quale si è rassomigliata costituisce il suo distintivo carattere anatomico. Essa *flexura iliaca* dalla fossa iliaca si porta obliquamente in alto ed in dentro, accavalla lo psoas a livello della sincondrosi sacro-iliaca sinistra, ed incurvandosi nel bacino si continua nel retto intestino. Però non sempre così. Nella prima epoca della vita, come un altro colon trasverso inferiore, dalla fossa iliaca sinistra descrive una grande curvatura verso la fossa iliaca destra, e da questa si ripiega di nuovo e si prolunga a sinistra nel bacino. Ma a misura che cresce l'età le coste si abbassano, il diaframma s'inarca di più, gl'ipocondrii s'incavano, il fegato e la milza vi si annicchiano, lo stomaco va acquistando la direzione trasversale, il grande omento lo segue e si prolunga in basso, il bacino s'ingrandisce, la vescica, l'utero, le ultime anse dell'ileo vi si affondano, e la S iliaca è attirata e spinta nella sua sede. Ove un tale stato precario alla S iliaca del colon rimane permanente, questa resta verso la linea mediana, o verso la fossa iliaca destra (1). Se il chirurgo nel dover operare di un ano innormale all'inguine sinistro è ignaro di tale non ordinaria disposizione non trovandola, nè sapendola trovare dispera e lo stabilisce sopra un'ansa dell'ileo intestino che gli si presenta.— La sua superficie esterna e la interna presenta le stesse bozze colle corrispondenti fovee, gli stessi incavi cogli analoghi rilievi e le stesse appendici epiploiche, che osservansi negli altri tratti del crasso intestino, ma un poco meno pronunziati, anzi in essa diminuiscono sempre più a misura che si va arrivando al retto, onde trovandosi impegnata in un'ernia si hanno sufficienti caratteri per dire con quale porzione d'intestino si ha che fare. Spesso sul cadavere ritrovasi piena di materie fecali, onde a giusto titolo è stata considerata come il conservatorio generale delle fecce prima di essere escrete. Così essa S iliaca del colon ravvicina colla sua presenza la regione iliaca sinistra alla iliaca destra; onde ivi non solo acquistano valore diagnostico le pastosità della palpazione e lo sviluppo di gas per le materie accumulate, le pene ed i dolori in una sua parziale infiammazione ec. ma ancora in una ferita ivi delle molli pareti dell'addome la fuori uscita della S iliaca del colon dalla soluzione di continuo sarà diagnosticata dalla sua spessezza, dai suoi fasci muscolari longitudinali poco separati tra loro, dalle appena appariscenti bozze ed appendici epiploiche, e sarà differenziata dal colon trasverso e molto più da un'ansa di tenue intestino specialmente dalla mancanza di grande epiploon.

Strati—Gli strati che la S iliaca del colon presenta si stanno disposti nel medesimo ordine che nel rimanente crasso intestino. Però la sierosa peritoneale la circonda interamente, aderisce più fermamente alle fibre muscolari longitudinali, e le forma il mesocolon-iliaco per ove le pervengono i vasi, i nervi, e vi percorrono i linfatici che ad essa appartengono, e spesso si sopraccarica di grasso. Così la sola S iliaca del colon, ed il colon trasverso a differenza di ogni altra porzione del crasso intestino, tengono dietro di loro permanentemente un molto lungo pedicello sieroso.— La membrana muscolare collo strato suo superficiale anzichè tenersi distinta in nastri longitudinali nell'avvicinarsi verso il retto intestino si va sparpagliando e confondendo in uno strato più spesso ed eguale. Il quale però è medesimamente più corto, onde accorcia la naturale lunghezza di questo tratto intestinale e gli compartisce la forma bernoccoluta,

(1) Una volta mi è occorso di trovare e quindi di conservare nel Gabinetto Anatomico di questa Regia Università, un caso nel quale la S iliaca del colon portandosi dalla fossa iliaca sinistra alla destra passava a livello del distretto superiore e si metteva in sotto della borsa del cieco che spingeva in alto. Un altro consimile esempio mi è occorso di mostrare nelle mie lezioni di questo anno, nel quale di più si notava che l'appendice vermiforme del cieco si avvolgeva intorno alla S iliaca del colon, come se avesse voluto fissarla in quest'altra sede straordinaria.

nei quali loculamenti le materie fecali si rendono più solide e dure, ed incominciano ad acquistare la loro forma compatta e globulare.—La membrana mucosa colla cellulare sottostante e collo strato suo glandolare non presenta che le medesime particolarità dell'intestino di cui fa parte. E perciò dalle fecce più o meno scibalose o a piccoli nocciuoli, o sottili, o liquide inodorose e con vario colorito, o con sangue o con pus commiste argomentiamo del ristagno maggiore in quest'ultimo tratto del crasso intestino, e di questo la loro stenosi, lo spasmo, la paralisi, l'ulcerazione, la cangrena.

I vasi arteriosi le vengono dalla meseraica inferiore ma con anse meno moltiplicate e più piccole: le vene sboccano nella piccola meseraica: i nervi dal plesso meseraico inferiore; ed i linfoatici vanno a confluire nei gangli vicini.

Alla descrizione dei visceri della cavità del ventre seguirebbe quella del peritoneo. Ma questo facendo ancora parte degli organi contenuti nel basso ventre, e presentando delle deduzioni comuni con quelle di questa cavità, così si parlerà ad una volta del peritoneo dopo di aver questi ultimi altri organi ancora esaminati.

SEZIONE IV

Della estremità inferiore del tronco

Definizione—Per estremità inferiore del tronco s'intende quella parte di esso, che all'esterno di sé dà inserzione alle radici degli arti inferiori, loro comunica il peso del tronco stesso e sopporta le parti esterne della generazione e l'apertura anale; ed all'interno contiene una cavità continua con quella del ventre; nella quale si accolgono permanentemente gli organi interni della generazione e della conservazione ed escrezione delle fecce e delle urine e precariamente le ultime anse dell'ileo intestino.

Sede — Essa sta nella parte infima del tronco, a cui serve di base, ed al di sopra delle membra addominali, alle quali nella stazione essendogli di punto di appoggio ne trasmette tutto il peso. Laonde in un uomo di mezzana statura corrisponde in generale all'altezza media del corpo; ed all'esterno è circoscritta in sopra dal limite inferiore dell'addome, e precisamente dalla base del sacro, dalle creste iliache, dalle arcate cruiali e dal pube; ed in basso confondendosi colla radice delle cosce arriva fino a quel piano ideale che taglia queste a livello della piega delle natiche ed a quello spazio che intercede tra il pube ed il coccige.—Internamente poi la cavità che contiene, quantunque fosse continua superiormente con quella dell'addome, pure ne va distinta da un piano ideale che si distende sul distretto superiore del piccolo bacino, ed inferiormente è completata e chiusa dal piano aponevrotico-muscolare indicato col nome di piano ano-perineale.

Conformazione — Questa estrema parte del tronco presenta 1° Una forma indeterminata, e che può all'esterno paragonarsi in qualche modo ad un cono cavo, leggermente schiacciato d'avanti in dietro, la di cui base è diretta in alto ed obliquamente in avanti, e forma la parete inferiore dell'addome; l'apice in basso ed obliquamente in dietro, ma a cui lateralmente addiconsi gli arti inferiori, anzi pare che il tronco si continuasse con questi biforcandosi. 2° Una inclinazione la quale segna, secondo Naegele, coll'orizzonte un angolo di 55 a 66 gradi, quando si sta in piedi, quindi variante colle

varie posizioni. La quale inclinazione è della più alta importanza, perchè si possa spiegare come il tronco nella posizione eretta va a trovare il suo centro di gravità sopra quella linea trasversale che unisce i due punti mediani di amendue le teste dei femori; e come i visceri addominali, tendenti in basso per la loro gravità e per le contrazioni delle molli pareti addominali e del diaframma, vengono a scompartire il loro peso contro le pareti ossee specialmente del gran bacino e non sul basso fondo del piccolo bacino chiuso da molli tessuti, nè contro quegli organi che non ne avrebbero di continuo sopportato il peso senza risentirne. E 3° finalmente due superficie una all'esterno la quale lascia considerare varie eminenze ed incavature: così in dietro essa offre un piano che si distende tra le natiche e costituisce la regione sacro-coccigea: in basso nasconde un largo solco nel quale si alloga l'ano, e gli organi esterni della generazione, e quindi le regioni ano-perineale, scrotale, e peniana o vulvare, che si sperdono da ciascun lato nella radice delle cosce: lateralmente sopporta grandi muscolari eminenze che costituiscono le regioni glutee; ed anteriormente le regioni pubiana e le crurali. L'altra superficie interna poi comprende una cavità cilindrica a fondo chiuso che costituisce quasi un cul-di-sacco della cavità addominale, e che protegge e favorisce specialmente nelle donne la funzione degli organi che essa contiene.

Strati—Grossi piani muscolari e adiposo cingono lateralmente quest'estrema parte del tronco, e raddoppiano tanto da non lasciar sentire dello scheletro sottostante, che le creste iliache, i gran trocanteri e le tuberosità ischiatiche. Posteriormente forti tele aponevrotiche ed espansioni tendineo-muscolari appianano la scabra superficie del sacro; mentre in basso nel mezzo ed in avanti variamente si dispongono, secondo la diversità di sesso, gli organi esterni della generazione. Più profondamente ossa spesse, resistenti e solidamente connesse tra loro ne formano lo scheletro, e ne conformano la interna cavità: talchè gli organi che in questa vi stanno compresi sono al coperto dalle esterne violenze, a meno che lo strumento feritore non si faccia strada a traverso di alcuno dei suoi distretti, o di alcuna sua incisione o forame; o che animato da violenta forza, come alcuno di quelli spinti dalla polvere da sparo, non arrivi a superarne la spessezza, spingersi dentro, offendere gravemente quei visceri, o profundarvi delle schegge di quelle ossa fratturate, e spesso complicare la ferita colla presenza di alcun corpo estraneo. Infine nel suo interno trovasi una cavità che comprende grossi vasi, grandi plessi nervosi e buona parte dell'apparato genito-urinario, cioè la vescica urinaria, le vescichette seminali e la prostata nell'uomo, la vagina, l'utero colla sue dipendenze e le ovaie nella donna; e nell'uno e nell'altra il retto intestino, il cul-di-sacco inferiore del peritoneo, e nella vacuità di tali serbatoi le ultime anse dell'ileo intestino. Or siccome questi organi sono differenti per numero, per forma, per struttura nei due sessi; siccome molte e varie sono le malattie che li affettano e reclamano operazioni pericolose, che non possono eseguirsi senza dettagliate e speciali conoscenze del loro sito e rapporti, così essi tutti saranno in distinti articoli separatamente trattati.

Ora nell'esaminare questa estrema parte del tronco, seguendo il modo tenuto per le altre, dir si dovrebbe prima delle sue parti esterne, poi della sua cavità, in ultimo degli organi introstanti. Ma siccome delle sue regioni esterne la posteriore, o sacro-coccigea resta in intima relazione colle laterali, così trova più conveniente descrizione in quelle: le glutee e le crurali, tanto influiscono nei modi diversi di stazione e di deambulazione, così esse prendono molto più adattato luogo nella descrizione degli arti inferiori. Del pari siccome la regione anale, la perineale la scrotale, la peniana et., non sono che delle parti strettamente connesse colle interne, ed ordinariamente nelle

pratiche applicazioni non hanno relazione che con esse, così in questa sezione scendendo alle particolarità si parlerà 1° della cavità del bacino propriamente detta e specialmente della faccia interna delle sue pareti; 2° degli organi contenitivi; e 3° delle regioni ano-perineali e degli organi esterni della generazione.

CAPITOLO I.

DELLA CAVITÀ DEL BACINO

Definizione — Per cavità del bacino, o del piccolo bacino propriamente detto s'intende quell'interno spazio formato da buona parte delle due ossa innominate, dal sacro e dal coccige ed articolati per solidi legamenti, comunicante ampiamente in sopra colla cavità addominale, chiuso in basso dal piano aponevrotico-muscolare perineale, e destinato a contenere, dar sostegno e proteggere importanti correnti vascolari e nervose, la vescica urinaria e la parte terminale degli ureteri, gli organi interni della generazione, il retto intestino, il cul-di-sacco inferiore del peritoneo, e precariamente nella vacuità di questi serbatoi alcune ultime anse dell'ileo intestino.

Sede—Essa sta in sotto della cavità addominale come un gran cul-di-sacco di questa, e tra la faccia interna delle ossa che la costituiscono. E però è limitata in sopra dalla cavità addominale, anzi ampiamente e senza interruzione continua con essa: ed in basso viene circonscritta e chiusa dagli strati aponevrotico-muscolari perineali, i quali sono attraversati solo dalle aperture per le quali gli organi in essa contenuti comunicano collo esterno. Così tradotta all'esterno viene ad essere circonscritta superiormente da quel piano ideale che immediatamente sopra della sinfisi del pube si estende al promontorio del sacro; ed inferiormente da altro che parallelo al perinco sotto la sinfisi del pube istesso per le tuberosità ischiatiche si estende all'estremità del coccige. E contiene anteriormente la vescica urinaria, posteriormente il retto intestino, e tra questi nell'uomo, le vescichette seminali, la parte terminale dei canali deferenti con in basso la prostata nella donna le ovaie, l'utero e suoi annessi con in basso la vagina; e nell'uno e nell'altra il cul-di-sacco inferiore del peritoneo, con le ultime anse dell'ileo intestino nella vacuità di questi serbatoi, e vasi e nervi di grosso calibro e muscoli ne costeggiano le pareti, e ne completano e ne modificano le forme e le dimensioni. Per talè sede e generali rapporti facilmente si può comprendere come gli organi di questa cavità si sostengono e si comprinono a vicenda, e come alcuno di essi distendendosi oltre quanto il permette la inestensibile capacità delle pareti di essa è obbligato a montare nella cavità del ventre per trovarvi lo spazio sufficiente per ampliarsi di più: così la vescica urinaria empendosi di urina, così l'utero nel secondo ed ultimo periodo della gravidanza, così una cisti delle ovaie che si rende voluminosa. Si può comprendere ancora come un travaso addominale si possa diffondere nell'escavazione del bacino; e come un arma da punta, o da punta e taglio facilmente si può approfondire in questa cavità per la sua apertura superiore; non che per la inferiore; ma difficilmente per le sue pareti laterali comunicanti appena coll'esterno per la incisura sciatica e per il forame otturatore.

Conformazione—La cavità del piccolo bacino presenta la forma di un canale ampio, corto, simmetrico e leggermente curvilineo in avanti ed obliquo in basso; con un'altezza di 7 ad 8 cent. nel centro; e con una circonferenza di 35 a 43 cent. Essa è molto più considerevole nella specie umana che presso tutti gli altri animali, e più nella donna che nell'uomo a causa della speciale parte che ella prende nella generazione. Di que-

sta cavità la parete anteriore è la più corta, giacchè è alta nel mezzo 4 cent. a $4\frac{1}{2}$, leggermente concava nel senso trasversale, e diretta obliquamente dall'alto in basso, d'avanti in dietro, ed è formata in avanti dal corpo e dalla sinfisi dei pubi e lateralmente dalle branche orizzontali e discendenti delle ossa stesse che colle ascendenti dell'ischio costituiscono la così detta arcata del pube, ed in parte dai forami otturatori chiusi dai molli tessuti corrispondenti. La posteriore, che è la più ampia e la più o meno concava nel senso verticale, è di 13 centim. circa di lunghezza seguendone la curvatura, di 11 cent. in linea retta: guarda in basso ed in avanti; ed è formata dal sacro e dal coccige, ed in parte dalle incisive ischiatiche coi legamenti e coi muscoli che le occludono. Le laterali infine segnano un'altezza di 9 cent. e $\frac{7}{8}$, sono pianiformi ed inclinate leggermente in basso ed in dentro cioè conducenti a spira in basso ed in avanti sotto l'arcata del pube, e vengono costituite dalla parte posteriore delle cavità cotiloidi-dee, dalla faccia interna degli ischi, dai legamenti sacro-ischiatici, gran forami ischiatici e muscoli corrispondenti, e limitate in dietro dal finire delle incisive sciatiche. Così in essa cavità si distingue 1° un'apertura superiore, o *distretto superiore*, formata in dietro dall'angolo sacro-vertebrale e dal bordo anteriore della base del sacro, da ciascun lato dalla linea arcuata interna degli ossi innominati, ed in avanti dal pube. Essa ha la forma di un triangolo curvilineo, al dire dello Chaussier, i cui angoli fossero arrotondati, coll'apice in avanti, colla base in dietro. Però sullo scheletro sembra ovale, o di un cuore delle carte da giuoco secondo Malgaigne, e sempre più svasata è nella donna anzichè nell'uomo. In ultimo il piano ideale di questa apertura superiore del bacino è obliquo in avanti formando coll'orizzonte un angolo di 55 a 60 gradi nell'una, di 60 a 65 nell'altro: è comunicante ampiamente colla cavità addominale; e nella stazione verticale del corpo guarda quasi direttamente in avanti. 2° Un'apertura inferiore, o *distretto inferiore*, formato da tre eminenze ossee, cioè dalla estremità coccigea in dietro e dalle due grandi tuberosità ischiatiche su i lati, le quali sono continue in avanti coll'arcata del pube, e in dietro coi legamenti sacro-ischiatici. Però queste due ultime sporgenze restano in un piano molto inferiore a quello della prima, donde risulta che nella posizione assisa il peso del corpo riposa in totalità sopra le tuberosità ischiatiche. Quest'apertura a differenza della prima è chiusa dalle membrane aponevrotico-muscolari perineali: è di forma presso che circolare: è attraversata dalle parti che mettono in comunicazione coll'esterno gli organi in essa contenuti; ed il suo piano forma coll'orizzonte un angolo di 7 a 27 gradi e con un asse che cade poco più in avanti dell'angolo sacro-vertebrale. 3° Tra queste due aperture, o distretti, resta compreso uno spazio con una circonferenza alquanto più larga nel mezzo, che *scavazione del piccolo bacino* è stata chiamata, e nella quale nell'atto del parto il feto esegue i principali movimenti. Quale spazio è di forma cuneiforme con base arrotondata in dietro ed alta 11 cent. con apice smussato in avanti ed alto 4 cent. a $4\frac{1}{2}$, ed occupato dagli organi di sopra indicati; onde i varii piani ideali, che dal distretto superiore si estendono sino all'inferiore, sono raggianti in dietro verso il sacro e convergenti in avanti verso il pube, ed i loro assi riuniti segnano una direzione quasi curvilinea colla concavità in avanti; e quindi seguendo la obliquità naturale del bacino la estremità superiore di questo asse prolungandosi viene ad uscire all'ombelico, la inferiore in basso e nel mezzo del perineo. Le quali anatomiche nozioni in un'colla inclinazione generale del bacino, sono della più alta importanza per l'anatomista topografico, pel fisiologo e specialmente per l'ostetrico ec. il quale col modificare sopra di queste i bordi delle branche del forcipe ha potuto rendere così utile, facile e sicura l'applicazione di questo strumento nella sua giudiziosa convenienza. Così un piano oriz-

zontale che in avanti rade il bordo superiore della sinfisi pubica, in dietro cade sul coccige nel punto ove la seconda falsa vertebra di quest'osso si unisce alla terza, in altri termini nella posizione verticale del tronco l'angolo sacro-vertebrale resta a 7 cent. più in sopra del livello della sinfisi del pube e la punta del coccige a 16 mill. in sopra della sommità dell'arcata del pube; quindi stando in questa attitudine uno strumento feritore che penetrasse orizzontalmente dalla parte anteriore immediatamente sopra del pube infilzerebbe la vescica ove non fosse interamente contratta, il cul-di-sacco del peritoneo, le ultime anse del tenue intestino se vi stanno, le vescichette seminali nell'uomo, l'utero nella donna, il retto intestino in amendue e lateralmente i vasi pelvici ed i plessi sacrali. Così un qualunque strumento che per alcuna operazione dovesse per le aperture naturali penetrare giudiziosamente nella vagina, o nell'utero, o il feto nell'uscir fuori dal seno materno, non potrà attraversare questa filiera ossea, che seguendo esattamente i piani dei suoi distretti e della sua escavazione. — Così il peso del corpo essendo comunicato agli arti inferiori per mezzo del bacino, ne segue, che quando una tarda ossificazione, o una cagione morbosa rammollisce le ossa di questa tale cavità essa deve subire delle alterazioni di forma tanto più notevoli, quanto più quella agi vicino all'epoca del suo sviluppo.

Ma nella donna questa parte del tronco per le ossa che la costituiscono, presenta senza contrasto una grande differenza da quella dell'uomo. In questo momento che scrivo ho presenti la metà sinistra del bacino di un uomo e la metà anche sinistra del bacino di una donna disseccate cogli organi in sito e consegnate al Gabinetto di Anatomia umana di questa R. Università, nei quali a prima vista rilevasi la cavità del bacino dell'uomo essere alta, stretta e conica, viceversa nella donna essere più ampia, più bassa, e nell'insieme più spaziosa, svasata ed in essa tutto accennare l'atto del parto a cui è destinata, la larghezza facilitandone l'andamento, e la poca altezza a farlo compiere nel più breve tempo possibile. — Tutti i diametri orizzontali di questa cavità sono nella donna più lunghi, e solo il verticale è più corto, perchè tutte le ossa che la compongono sono più larghe e basse. Infatti più ampio e basso è il sacro e meno sporgente l'angolo sacro-vertebrale, onde la forma del bacino risulta quasi ovale-trasversale: più spinto in dietro è il corpo di quest'osso, maggiore la sua concavità, l'apice del coccige è meno sporgente in avanti e più mobile: più lunghe orizzontalmente sono le ossa dei pubi e più bassa, larga e spessa la loro sinfisi, non che la cartilagine che li unisce: più larghe sono le incisure sciatiche ed i forami otturatorî più spaziosi e triangolari; e tutt'i legamenti che uniscono queste ossa sono più sviluppati; onde più larga è l'escavazione, più larghi i suoi piani, mentre minore è l'altezza del bacino in corrispondenza delle tuberosità ischiatiche, e queste più discoste tra loro. Infine più slabbrata in fuori, rotonda ed aperta è l'arcata del pube come per presentare una faccia non un margine alla testa del feto nell'attraversarla. Dal che ne segue che il distretto inferiore del bacino è nella donna così grande che il distretto superiore, potendosi ancora più facilmente e fino all'avanzata età spostare il coccige di un cent. e mezzo in dietro. — Se si misura il diametro antero-posteriore del distretto superiore di un bacino di donna, cioè se si distende una linea dal promontorio del sacro sino al margine superiore della sinfisi dei pubi questo diametro *sacro-pubico* segna 11 cent. ad 11 cent. e mezzo di lunghezza; se si distende trasversalmente, cioè dalla linea arcuata interna di un osso innominato all'altra, questo diametro *bis-iliaco* è di circa 13 $\frac{1}{2}$ cent.; se obliquamente, cioè dalla sincondrosi sacro-iliaca di un lato all'eminenza ileo-pettinea del lato opposto, questi diametri *obliqui destro e sinistro* segnano 12 cent. e mezzo: se infine si misura il così detto da Dubiis la *distanza*

sacro-pellinea, questa segna 9 cent. e mezzo. Essi tutti cioè sono nella donna grandi e superann 13 mill. in lunghezza quelli dell'uomo. — Del distretto inferiore, o *perineale*, tutt'i suoi diametri l'antero-posteriore o *pube-coccigeo*, il trasversale o *bi-sciatico*, ed i due obliqui estesi dalla parte media di uno dei legamenti sacro-sciatici alla tuberosità ischiatica del lato opposto segnano 11 cent. e sono sensibilmente più grandi di quelli dell'uomo in grazia della maggior lontananza tra loro delle tuberosità ischiatiche e della mobilità del coccige. Nè potea essere diversamente, dovendo questo canale osseo permettere la fuori uscita del feto dal seno materno; quindi per quanto ridicibile la testa di questo si possa essere, per quanto adattar possa i suoi diametri ai diametri di quello, pure l'ampiezza del bacino dovea esser tale, da permettere al capo del feto un facile e libero passaggio, allorchè gli sforzi dell'utero lo dovevano obbligare ad uscire alla luce. Laonde quando le dimensioni di questa cavità non si accordano con quelle del capo del feto, o non si corrispondono convenevolmente, il parto per le sole forze della natura o si rende stenduto difficile, o risulta impossibile.

Però queste differenze scheletriche nei due sessi non si possono rilevare che all'epoca della pubertà; e si rendono tanto più rimarchevoli, per quanto più si aumenta e si ingrandisce l'attività degli organi genitali. Nei neonati il bacino è così piccolo che non arriva a contenere parecchi degli organi, che debbono in seguito soggiornarvi, donde in gran parte la sporgenza del ventre nel feto e nel neonato. Nella stessa fanciullezza esso non presenta sensibile differenza nei due sessi: nè la differenza di statura influisce nei diametri di sua cavità: le donne di bassa taglia, ma ben conformate, si sgravano del prodotto del concepimento così facilmente come le altre, anzi più francamente. Il vizio rachitico della prima età e lo sviluppo difettivo degli organi sessuali facilmente, anzi sempre sono accompagnati dai vizi del bacino. Il bacino dei castrati, dice Majov, e dei ginandri si fa più ampio, mentre quello di un androgino o di una viragine si restringe. Ancora nei bacini delle stesse donne, ma di diverse razze, si notano differenze fisiologiche le quali hanno corrispondenza colla testa dei feti che devono attraversarli. E tutte quelle altre varietà di bacini ellittici, reniformi, trilobati, ad otto in cifra, orizzontali, imbutiformi, obliqui del Nägele ec. e quelle ristrettezze alcuna volta incredibili, che essi presentano per vizio congenito o acquisito per rachitide, per osteomalacia, per coxalgia, per causa traumatica ec. formano oggetto di profondo studio ostetrico, onde richieggono le più serie considerazioni di questa specialità per sapersi saviamente comportare nel delicato compito dell'esercizio di sua professione (*fig. 29^a*).

Strati — Ossa — La cavità del bacino presenta una circonferenza quasi interamente ossea formata dalla faccia interna delle quattro ossa, cioè del sacro e del coccige in dietro, e delle due ossa innominate sopra i lati ed in avanti, tutte riunite ed articolate insieme per mezzo di forti legamenti, che le rendono immobili, o presso che immobili. Le quali se sono interessantissime per l'ostetrico, non bisogna sconoscersi dall'anatomista topografico per l'attinenza che esse tengono cogli organi contenutivi. E però bisogna ricordare di essere il sacro un osso simmetrico e piramidale quadrangolare, schiacciato d'avanti dietro, incurvato in avanti sopra sè stesso, e con base in alto, con direzione obliqua in basso ed in dietro, e nell'uomo il più sviluppato relativamente s'immette come un cuneo tra le ossa innominate, e troppo vantaggiosamente con queste sopporta il peso del tronco. Esso sacro in un col coccige forma la parete posteriore del bacino, e vi concorre colla sua superficie concava, o anteriore. La quale guarda e corrisponde al retto intestino, e nel mezzo presenta 4 a 5 linee salienti come indizio dei vari pezzi dei quali si compone nell'infanzia. Tra queste alcune volte la prima è tal-

mente prominente, che nella donna coll'osservazione digitale vaginale ha potuto essere scambiata coll'angolo sacro-vertebrale, e lateralmente presenta i forami sacrali anteriori, i quali ordinariamente al n.º di 4 conducono nel canale sacrale e danno immissione ai vasi sacrali laterali ed uscita alle branche anteriori dei nervi sacrali, e si continuano all'esterno in tante docce trasversali, più profonde nelle donne, nelle quali essi grossi nervi sacrali trovano protezione, perchè non vengano lesi dall'ingrandito volume degli organi pelvici, e specialmente dalla testa del feto nell'atto del parto. — La sua base si articola coll'ultima vertebra lombare colla quale forma il promontorio del sacro. — Il suo apice stretto ed ellittico si articola col coccige. — I suoi lati formano colle ossa iliache le larghe e ferme sincondrosi sacro-iliache e danno inserzione ancora in avanti ed in basso al muscolo piramidale ed ai legamenti sacro-ischiatici.

Il coccige formato da 3 a 4 piccoli e decrescenti ossetini schiacciati d'avanti in dietro riuniti tra loro da fibro-cartilagini, e come sospesi all'estremo inferiore del sacro ne prolungano mobilmente l'estensione. Esso in avanti corrisponde al retto intestino, dà inserzione da questo lato agli elevatori dell'ano in parte, agli ischio-coccigei ed allo sfintere esterno dell'ano e lateralmente ai piccoli legamenti sacro-ischiatici. Il suo estremo inferiore forma il punto culminante posteriore del distretto inferiore del bacino; ed il superiore articolandosi col sacro resta mobile specialmente nelle donne fino ad una età molto avanzata.

Le due ossa innominate le più voluminose e larghe dello scheletro, e specialmente nell'uomo voluminosissime, formano colla faccia interna della loro porzione ischiatica e pubiana le pareti laterali ed anteriori della cavità del bacino, cioè con quanto havvi dalla loro linea arcuata interna in basso; giacchè quant'altra superficie di esse resta in sopra di questa linea arcuata concorre a formare ciò che in ostetricia va indicato col nome di gran bacino, o parte della parete inferiore della cavità addominale, che negli alti periodi della gravidanza sostiene l'utero e gli dà una convenevole direzione. — Ora la porzione ischiatica delle ossa innominate, che corrisponde alla cavità cotiloidea ed al corpo dell'ischio presenta una superficie quadrilatera, pianiforme ed inclinata in basso, in avanti ed in dentro. guarda le pareti laterali della vescica urinaria e si termina in dietro articolandosi col sacro e nella grande incisura sacro-ischiatica, in basso nella tuberosità dell'ischio, ed in avanti nel forame otturatore chiuso tutto da molli tessuti, muscoli otturatore interno ed elevatore dell'ano, meno nella parte sua superiore, ove per una doccia lascia uscire i vasi ed i nervi dello stesso nome: il quale forame nell'uomo è stretto ed ovale, e nella donna a causa della larghezza e bassezza maggiore di queste ossa è più largo e triangolare; ed al pari dell'incisura sciatica alleggerisce il peso dell'osso innominato senza indebolirne la solidità. Finalmente la porzione pubiana di ciascun osso innominato ricongiungendosi con quella del lato opposto forma in avanti una superficie quadrilatera più alta negli uomini e crescente colla età, più bassa e stazionaria nelle donne durante tutto il periodo della fecondità, con una linea alquanto sporgente in mezzo, che segna i punti di unione delle due ossa o la *sinfisi dei pubi*. Questa superficie è obliqua in basso ed in dietro, e formando coll'orizzonte un angolo di 45 gradi, particolare all'uomo secondo Cuvier, guarda e sostiene la faccia anteriore della vescica urinaria, dà inserzione specialmente ai legamenti di questa e della prostata e si termina sull'arcata del pube. La quale arcata è angolosa nell'uomo, ma nella donna è arrotondata e slabbra in fuori e nei lati, molto più arrotondata all'apice, più larga nella sua base, conformando un'ampia apertura larga alla base 8 o 9 cent. all'apice 3 o 4 cent. alta da 5 a 6 cent. e mezzo, e faciente parte interessante ed inestensibile del distretto inferiore del bacino.

Legamenti—Ne punti poi ove queste ossa riuniscono si trovano validi legamenti che ne assicurano la stabilità, e nel loro interno contengono una ristrettissima cavità rivestita da membrana sinoviale che al modo di vera artrodia permette a queste ossa una intrinseca mobilità, sebbene picciolissima. In fatti in avanti ove le due facce dei pubi vengono ad articolare trovasi la fibro-cartilagine *interpubica*, ovalare ed a fibre concentriche, contenente uno spazio ovale, pieno di una massa gelatinosa nei fanciulli e nelle donne, e rivestita da una membrana sinoviale. Quindi quest' articolazione tardamente e raramente arriva ad ossificarsi, e la fibro-cartilagine intermedia è più spessa in avanti che in dietro, più in alto che in basso, più corta e larga nell' uomo che nella donna, ed acquista la forma di un piccolo cono con base in avanti; onde nel bisogno d'inciderla, cioè nella *sinfisiotomia* per allargare uno stretto bacino, più sicuramente vi si perviene facendo penetrare il coltello dalla parte anteriore; ma non tenendosi perfettamente nel loro mezzo profundandosi col taglio si va facilmente contro le ossa. Inoltre in avanti di questa fibro-cartilagine, ed in sopra rattrovasi un piano fibroso irregolare *legamento pubieno anteriore e superiore*, che s'incrociano coll'aponevrosi dei muscoli addominali e di altri della coscia: in dietro vi sta un altro piano fibroso più sottile e rafforzato dall'ispessimento del periostio pubico, dalla fascia trasversale e dalle fibre del muscolo trasverso detto *legamento pubieno posteriore*; ed in basso un altro legamento, *sotto-pubico*, più valido di tutti, e di forma triangolare, che superiormente tra le due branche di quest' arcata distendendosi ne arrotondisce l'apice, e sopra di esso il feto nell' attraversare il bacino prende un punto di appoggio nel distendere il suo capo.

In dietro il sacro e per esso tutto il bacino è articolato e congiunto in sopra coll'ultima vertebra lombare mediante un disco intervertebrale formando la così detta articolazione sacro-vertebrale, che per la spessezza e forma di questo e per l'obliquità in dietro delle due sue superficie concorre a formare l'angolo sacro-vertebrale, ed oltre tutti gli altri legamenti che connettono la colonna vertebrale al bacino havvi l'*ileo-lombare*, il quale dall'apofisi trasversa dell'ultima vertebra lombare di ciascun lato si estende e s'inserisce sul finire della cresta dell'ileo, sulla base del sacro e sulla sinfisi sacro-iliaca, ed è così spesso che spiana il vuoto esistente lateralmente tra queste ossa.

Il sacro stesso è articolato in basso col coccige per mezzo di una fibro-cartilagine rafforzata in avanti dal legamento sacro-coccigeo anteriore, ed in dietro dal legamento sacro-coccigeo posteriore. Questa cartilagine è più larga in sopra che in basso, è grigiastra, ed è rivestita da una sinoviale, che permette al coccige di raddrizzarsi in dietro nello sgravio delle fecce, e nella donna per $\frac{1}{2}$ a $\frac{3}{4}$ nel momento in cui il feto traversa il distretto inferiore. Essa si solidifica ma tardi, specialmente nelle donne, onde in quelle che addivengono madri tardamente l'uscita del feto si rende stentata.— Per questa sua mobilità il coccige può perdere i suoi rapporti, e lussarsi ordinariamente in avanti per cadute sul sacro ec. ed allora se ne può constatare lo spostamento per il retto intestino, e per esso ancora praticarne la riduzione.

In fine tra l'osso sacro e le innominate formansi le così dette sincondrosi sacro-iliache costituite da spesse cartilagini che ricuoprono le larghe superficie ossee-articolari ovalari del sacro e dell'ileo. Un forte *legamento interosseo* formato da molteplici fasci legamentosi incrociati orizzontalmente riempiono l'escavazione profonda compresa tra le due ossa. Esse sono rafforzate in avanti dal legamento *sacro-iliaco anteriore* piuttosto sottile: in dietro dall'altro spessissimo legamento *sacro-iliaco posteriore* formato da numerosi fasci di fibre gialle ed elastiche che ricolmano quell'escavazione: in sopra dal *sacro-iliaco superiore*: in basso dal *sacro-iliaco inferiore* che dal 3° tubercolo

del sacro si porta alla spina iliaca posterior-superiore; ed infine dai due *legamenti sacro-ischiatici* grande e piccolo, che triangolari ed appiattati partono dai laterali del sacro, del coccige e dalla spina iliaca posterior-inferiore e si fissano, il grande al labbro interno della tuberosità dell'ischio e sua branca ascendente, ed il piccolo alla spina dell'ischio. La quale molteplicità e fermezza di legamenti con la vasta e pianiforme superficie di contatto dei capi articolari, e lo stare del sacro come un cuneo tra le ossa iliache, dice che troppo raramente per cadute sul sacro, o per altra esterna violenza, essi perdono di rapporto. Inoltre una membrana sinoviale col suo epitelio, lubrificata da una sinovia abbondante, viscosa e trasparente cuopre questi capi articolari, e loro permette una specie di scivolamento sul quale il chirurgo fa assegnamento nell'operazione della sinfisiotomia: ma questa col tempo si esaurisce e l'articolazione si rende rigida; onde poco si può sperare sull'artificiale dilargamento del bacino senza lacerazione di così fatti mezzi di unione. Però i tesi, larghi e triangolari legamenti sacro-ischiatici non solo connettono l'osso sacro all'ileo; ma ancora concorrono a conformare le pareti laterali del bacino, anzi a completare una parte del distretto inferiore, a convertire in forame irregolarmente rotondo la grande incisura sciatica, per la quale escono dal bacino il muscolo piramidale, i vasi glutei ed i nervi del plesso sciatico, ed a lasciare tra loro stessi una piccola incisura per la quale s'impegna il muscolo otturatore interno e rientrano nel bacino i vasi ed il nervo pudendo interno. E per queste aperture, che armi da punta, o corpi spinti dalla polvere da sparo hanno potuto attraversare, sebbene molto raramente, il bacino senza offendere le ossa; o per lo contrario alcun viscere interno della cavità del bacino ha potuto sforzare qualcuna di queste aperture e formare all'esterno un tumore ernioso corrispondente.

Tutti questi legamenti, che consolidano le articolazioni pelviche, durante la gravidanza e specialmente nell'ultimo periodo di questa si gonfiano, si abbeverano di succhi, si rammolliscono, e la loro mobilità è considerevole da giungere alcune volte sino al punto di rendere vacillante la stazione; e tale rammollimento effettuandosi in ogni gravidanza induce un ingrandimento nel bacino, il quale dopo molti parti addiviene permanente. Dalla quale cedevolezza surse l'idea troppo lusinghiera di poter allargare nell'atto del parto le ossa di un bacino vizioso; ma l'esperienza ha dimostrato che si può ottenere nella sinfisiotomia un divaricamento delle ossa del pube fino a 13 mill. forse anche alcun poco di più senza alcuna violenza delle articolazioni sacro-iliache; ma lo scroscio di quei legamenti, cioè il segno di loro lacerazione, per quanto possa attenuarsi dal loro stare profondo, deve far desistere dal più agire, anzi deve essere sempre considerata come temeraria risoluzione se l'operatore si avvisasse allora di portarlo più oltre; e dal riparto di questo si ottiene ben poco su i diametri obliqui e trasversi che spesso ostacolano la fuori uscita del capo del feto dal canale del bacino.

Le ossa del bacino sono nella donna più sottili che nell'uomo, ma pure in generale formano a questa cavità pareti molto spesse, e coperte all'esterno da grandiose masse muscolari. Tal che dal lato addominale, o dal piano perineale unicamente protetti da parti molli, il bacino offre minor difesa agli organi che contiene. Ma anche da quest'ultimo lato nella stazione l'avvicinamento delle cosce e la sporgenza delle natiche, a meno di circostanze tutte speciali, come di una caduta sul perineo da un luogo elevato a gambe divaricate, danno poca probabilità perchè gli organi pelvici sianó offesi.

Muscoli — Inoltre un piano muscolare anima in alcuni punti quest'ossea cavità e ne modifica alquanto la forma. — Così tra la parete posteriore e le laterali in corrispondenza del gran forame sciatico di ciascun lato havvi il muscolo piramidale, il

quale di forma triangolare s'inserisce con 3 a 4 digitazioni anteriormente e lateralmente al sacro ed alla parte superiore del legamento sacro-sciatico, ed obliquo in fuori ed in basso va ad inserirsi alla parte posteriore del bordo superiore del gran trocantere, e *sacro-ileo-trocantereo* chiamato ruota la coscia in fuori.—Di più sulla parte anteriore e laterale dell'escavazione del bacino havvi il muscolo otturatore interno, il quale attaccato sopra i contorni interni del forame otturatore, sulla membrana dello stesso nome, sul pube e l'aponevrosi pelvica che riveste la faccia interna del muscolo raffascia le sue fibre, traversa la piccola incisura sciatica, piega ad angolo retto sul collo di questa tuberosità e s'inserisce sul bordo superiore del gran trocantere in sotto del piramidale, *intra-pelvi-trocantereo*, e va a ruotare la coscia.—Inoltre un piano muscolare triangolare, o *ischio-coccigeo* che s'inserisce da una parte alla spina sciatica ed al piccolo legamento sacro-sciatico e dall'altra alla sommità del sacro ed al coccige, contiguo e confuso esternamente coll'elevatore dell'ano, e quasi un legamento attivo sostiene e riporta innanzi il coccige, quando per alcuna causa è stato sospinto in dietro. — In ultimo gli stessi muscoli psoas costeggiando lateralmente il distretto superiore del bacino ne diminuiscono di un cent. e mezzo il diametro trasverso, e convertono l'ovale osseo di questo in forma triangolare colla base in avanti. — Cosicchè tutti questi muscoli nella donna nell'atto del parto se non ruotano in avanti il capo del feto, secondo il Flamand, certo influiscono sulla forma di questa cavità, sopra i suoi diametri e sull'andamento del parto.—E però in quest'atto le cosce si mettono in semiflessione, perchè l'utero poggia fermamente sopra i muscoli psoas-iliaci, e tutto procedendo normalmente, questi col rilassarsi fanno sì che quello incontrasse minor resistenza a spingere il feto contro il distretto superiore colla parte più larga della sua circonferenza sotto-occipito-bregmatica in avanti, colla parte più stretta in dietro ed obliquamente; cioè così come quella apertura gli presenta spazio; ed in egual modo per gli altri muscoli sussecativamente.

Vasi — Grandi correnti vascolari radono le pareti del bacino sia per animarvi gli organi contenutivi, sia per uscirne fuori. — L'arteria iliaca primitiva di ciascun lato giunta in corrispondenza dell'articolazione sacro-iliaca si divide nelle due iliache, esterna ed interna. La prima costeggia il bordo interno del muscolo iliaco, e così come dicemmo. La seconda poco più piccola della prima discende obliquamente in basso nell'escavazione del bacino ed in avanti della sincondrosi sacro-iliaca, e dopo 2 cent. di cammino incomincia a dare le sue nove branche arteriose nell'uomo, due di più nella donna, e con varia direzione. Cioè le une, l'arteria ileo-lombare, le sacrali laterali e la otturatrice radono le pareti del bacino: le altre come la ombelicale, le vescicali e nelle donne la vaginale, la uterina, portansi verso il centro della cavità traversandone la porzione più bassa e si distribuiscono al loro destino: le ultime infine, come la glutea, la sciatica e la pudenda comune escono dal bacino per la grande incisura sciatica e si diramano sulle esterne limitrofe regioni del bacino e sugli organi della generazione. Alcune volte però quest'arteria si divide da prima in due branche principali, dalle quali poi provengono tutte le altre indicate. Nel primo caso il suo tronco è più lungo, e non dà il primo ramo, o arteria ileo-lombare, che a 4 cent. di suo cammino; quindi una legatura che vi capitasse darebbe la maggiore, anzi tutta la probabilità per la formazione di un solido grumo; viceversa nel secondo modo di sua divisione. Intanto si nell'uno che nell'altro caso queste iliache interne hanno dei rapporti. Esse sono accompagnate dalle vene omonime, le quali loro corrispondono in dentro ed in dietro, e sono con esse ricongiunte mediante un denso tessuto cellulare, che fa incontrare una

certa difficoltà a poterle separare nell'atto della legatura. Un gran numero di vasi e di gangli linfatici, che ascendono dal basso del bacino, attorniano questi tronchi vascolari e si portano ai gangli lombari. Inoltre i nervi, l'otturatore ed il lombo-sacrale, che discendono dal plesso lombare nel bacino stanno posteriormente ad essi, mentre l'uretere loro sta anteriormente in modo da poter essere scambiato in una loro legatura. Nelle circostanze adunque di doversi legare l'arteria iliaca interna col metodo di Abernethy, come ordinariamente in caso di una ferita, o aneurisma della glutea, suo punto di ritrovo sicuro è la sporgenza che forma l'articolazione del sacro coll'ileo sul margine superiore del bacino, stando essa un poco al di sotto di questa cogli indicati rapporti. E nell'operazione della sinfisiotomia non vi è da meravigliare se nelle esagerate distrazioni di quest'articolazione abbondanti infiltramenti sanguigni si verificano e si riscontrano in questo sito.

Finalmente grossi plessi nervosi poggiano sulla faccia interna delle pareti dell'escavazione del bacino. Il plesso sacrale risultante dall'unione del nervo lombo-sacrale colle branche anteriori dei nervi sacrali e specialmente dei tre primi e di una parte del quarto, di forma triangolare con base sul sacro con apice all'incisura sciatica, poggia sulla faccia interna del muscolo piramidale, sta in dietro dei vasi, ed emanando fili nervosi ai muscoli del bacino ed ai gangli sacrali forma con questi il plesso ipogastrico destinato agli organi interni della generazione, alla vescica ed al retto intestino, onde questi organi si trovano in gran parte dipendenti, e fino ad un certo punto sottratti dall'impero della volontà. Quindi questo plesso per la grande incisura sciatica uscendo dal bacino si dirama nella natica, negli organi esterni della generazione e nella maggior parte dell'arto inferiore. — Si comprende da ciò, come per un tumore che s'ingenera nel bacino, ed ordinariamente per l'utero ingrandito negli alti periodi della gravidanza, questi vasi compressi dispongono alla varicosità le vene degli arti inferiori, specialmente le safene messe fuori il rafforzamento della fascia lata, e quelle delle parti genitali specialmente esterne, la quale stasi conduce all'edema, che costringe molte donne di usare nella gravidanza calzature più ampie; e lasciano ancora spiegarci come per compressione dei plessi nervosi del bacino può allora insorgere senso di torpore e di formicolio nelle gambe, al quale associansi grampi muscolari e nevralgie locali.

Così conformata questa cavità contiene e protegge gli organi conservatori ed escretori delle fecce e dell'urina, gl'interni della generazione ed il cul-di-sacco inferiore del peritoneo e precariamente quando questi serbatoi sono vuoti alcune anse dell'ileo intestino. Infine concorre a sostenere nella gravidanza la matrice piena del prodotto del concepimento, e dà al capo del feto una conveniente direzione nel parto naturale.

CAPITOLO II.

DEGLI ORGANI CONTENUTI NELLA CAVITÀ DEL BACINO

Per organi contenuti permanentemente nell'interno della cavità del bacino, facendo astrazione di quelli già annoverati che ne completano o ne radono le pareti, s'intendono proprio quelli che ne occupano la cavità. I quali sono 1° i destinati alla temporanea conservazione ed escrezione finale dell'urina e delle fecce, vescica urinaria colla terminazione degli ureteri, retto intestino e cul-di-sacco peritoneale corrispondente. 2° Gli interni della generazione proprii a ciascun sesso, vescichette seminali colla corrispondente porzione dei canali deferenti e canali eiaculatori nell'uomo: ovaia, utero e

sue dipendenze nella donna. E 3° finalmente vi si possano comprendere ancora la prostata nell'uno e la vagina nell'altra, che sebbene stessero tra gli strati aponevrotico-muscolari perineali, pure avendo delle utili pratiche applicazioni connesse strettamente cogli organi contenuti in questa cavità saranno perciò trattati ancora in questo capitolo.

ARTICOLO I.

Della vescica urinaria nell'uomo

Definizione—La vescica urinaria è quel serbatoio muscolo-membranoso, nel quale l'urina che a gocce a gocce vi distilla incessantemente dai reni si accoglie e soggiorna sino al punto che l'accumulo di una certa sua quantità o qualità non la solletica al vuotamento, che ad un tratto dalla contrazione di essa massimamente è effettuato.

Sede — La vescica urinaria nell'uomo sta nella linea mediana dell'escavazione del piccolo bacino, dietro la sinfisi del pube, al d'innanzi del retto intestino, al di sopra di questo, delle vescichette spermatiche e dell'aponevrosi che le connette, al di sotto delle ultime anse dell'ileo intestino e tra le pareti laterali dell'escavazione del bacino. E quivi sta diretta col suo maggior asse obliquamente dall'alto in basso, d'avanti in dietro, dalla sommità alla base, e tanto più marcatamente quanto più è distesa dall'urina, e secondo Celso leggermente inclinata coll'apice a destra. Ma non sempre occupa la sola escavazione del bacino, anzi variamente a seconda del suo stato di vacuità o di pienezza. Quando la vescica è vuota, se si mette allo scoperto la cavità della pelvi, si vede che essa forma appena una leggiera sporgenza sferoidale e dura nel basso di questa escavazione, coperta pressocchè tutta dal peritoneo, e sembra al tatto un corpo solido globoso applicato sull'aponevrosi pelvica, e posta dietro del pube. Ma a misura che essa per l'accumulo delle urine si dilata, si dirige in alto, spiega di più la sua parete posteriore, si avvicina all'angolo sacro-vertebrale, sospinge in sopra le anse intestinali che pescano nel piccolo bacino, s'impadronisce di quasi tutta la cavità della pelvi, nè potendo più esservi contenuta dalla inestensibilità delle pareti di questa ne sorpassa il distretto superiore; e distendendosi ancora oltre invade la regione ipogastrica, la ombelicale, e non mancano degli esempj di essersi ancora impadronita della regione epigastrica, cioè della più gran parte della cavità del ventre da mentire un'idropisia, o un'idrope ascite, molto più se il malato per ridondanza continua ad emettere urina. Ed è in questi varj stati di pienezza che colla palpazione si sente sul pube e dietro di esso un tumore, che colla percussione dà una risonanza ottusa, e se ne può con questa e colla palpazione esattamente precisare l'estensione. Da ciò l'idea dell'alto apparecchio per l'estrazione della pietra in vescica, e la puntura di essa da sopra del pube quando per nessun altro verso si è potuto o creduto penetrare con strumenti sino nell'interno della sua cavità per estrarvi un corpo estraneo, o per dar esito all'urina accumulatasi. Perciò le contusioni e le ferite sul basso ventre possono in tali rincontri ledere la vescica con mortale travasamento di urina nella cavità del peritoneo (*fig. 30^a*).

Ed in questa sede la vescica urinaria è tenuta fissa immobilmente in basso per la sua intima connessione colla membrana del Denonvillier e specialmente colla prostata, della immobilità della quale viene a partecipare: in avanti è legata al pube per i due voluti legamenti pube-vescicali: in alto, in dietro e lateralmente è connessa alle parti limitrofe mediante il peritoneo, il quale dalla parete anteriore dell'addome prolungandosi sull'alto fondo di essa vescica e sulla sua parete posteriore ripiega in basso

dell'escavazione del bacino sul retto intestino e costituisce il cul-di-sacco *retto-vescicale* nel mezzo e lateralmente al quale le due *pieghe del Douglas*, di forme semilunari, che continuandosi tra loro nella linea mediana in dietro della vescica, ed assottigliandosi verso il retto intestino formano quasi una circolare sporgenza, in basso della quale si vede la parte più profonda dell'escavazione retto-vescicale peritoneale. Le quali pieghe contenendo nella loro spessezza delle fibre muscolari lisce, formano i veri legamenti posteriori della vescica, che fissano tale organo da questo lato nella sua situazione e direzione normale. In sopra la vescica è ricongiunta all'ombelico mediante l'uraco e le arterie ombelicali obliterate e legamentose, le quali la mantengono nella linea mediana, senza impedirle per altro la sua riduzione vuotandosi. Infine la stessa cavità del bacino, quando la vescica distesa la riempie, forma a questo serbatoio un punto di sostegno e di fissazione. Ad onta però di questi legamenti la vescica in seguito di considerevoli dilatazioni allunga quei fili cellulosi che uniscono le sue pareti ed il suo alto fondo alle parti circostanti, e dopo di essersi vuotata restando fluttuanti alcuna volta si sono impegnate in qualche vicina apertura erniaria ed hanno formato un *cistocèle*, nel quale non è mancato alcun esempio di essersi concretizzato un calcolo. — In questi legamenti della vescica però havvi qualche cosa di sorprendente previsione. Cioè immobilmente fissa dovea stare la vescica colla sua parete inferiore perchè ivi accoglie gli sbocchi degli ureteri e dà incominciamento all'uretra: libera e mobile per lo contrario nelle altre parti di sua circonferenza per conseguire facilmente il suo dilargamento ed il suo restringimento.

Conformazione — A prescindere dalle differenze individuali, e da quelle relative all'età, al sesso ec. la vescica urinaria nello stato di vacuità presenta coll'esterna sua superficie la forma di un triangolo isoscele a base inferiore con angoli ed apice arrotonditi; ma distendendosi acquista quella di una borsa membranosa sferoidale, alquanto schiacciata d'avanti dietro e piana alla sua base. Laonde vi si nota una parete anteriore leggermente obliqua dall'alto in basso e d'avanti in dietro, la quale termina in basso all'incominciare dell'uretra, guarda i corpi e la sinfisi di queste ossa, ne resta da esse protetta e scoperta di peritoneo vi poggia immediatamente in sopra, mentre in basso ne dista 15 a 20 mill. Un tessuto celluloso-adiposo ed i così detti legamenti pube-vescicali in basso riempiono questo spazio. Ma quando la vescica urinaria col suo alto fondo a causa della sua pienezza sorpassa il margine superiore del pube, spinge il peritoneo per uno o due cent. e questa sua parete anteriore si mette allora in immediato contatto colle molli pareti addominali. Da ciò il felice pensiero di farsi strada nella vescica per di sopra del pube senza ledere il peritoneo, e senza incontrarvi vasi importanti, quando il bisogno assolutamente il richiedesse. Se però essa si distende anche di più, cioè molto al di là dell'indicata altezza, il suo massimo distendimento attuandosi mercè la sua parete posteriore, questa sospinge e volge in avanti il suo alto fondo coperto di peritoneo, lo presenta di contro la faccia interna della parete anteriore dell'addome, ed allora abbattendo l'uraco forma un cul-di-sacco peritoneale tra queste due superficie venute in contatto, e tanto più esteso quanto questa si amplia. Quindi non bisogna abbandonarsi ad una falsa-sicurezza di non offendere questo sacco sieroso manovrando a piacimento sulla parete anteriore della vescica urinaria, sia dall'interno colla sonda a dardo, sia all'esterno col tre quarti; giacchè allora la sierosa peritoneale si trova ancora riflessa sulla faccia che le si è resa anteriore a formare un cul-di-sacco tra essa e la faccia posteriore delle pareti addominali, e questo cul-di-sacco peritoneale verrebbe in questo rincontro a stare lontano dal pube non più di 2 a 3 cent. — La sua parete posteriore è più con-

vessa dell' anteriore, è libera, inclinata in basso ed in dietro ed è tutta ricoperta dal peritoneo, onde si distende più ampiamente che ogni altra: guarda il retto intestino, e da questo è divisa per il cul-di-sacco vescico-rettale, nel quale si allogano alcune ultime anse intestinali dell' ileo che pescano nel bacino, e che sopra di essa direttamente si appongono. Ma allorquando la vescica si distende, sospinge in sopra queste anse e viene in rapporto mediatamente col retto intestino, sopra del quale si adatta e ne rimane separata solo per il cul-di-sacco sieroso retto-vescicale. Cosicchè se tale parete della vescica a differenza delle altre è tutta ricoverta dal peritoneo, lo è per due ragioni: 1° perchè è destinata a tenersi separata dall' altro serbatoio retto intestino che va del pari facilmente ancora incontro a dilargarsi; e così l' una può scorrere sull' altro; e 2° per dar luogo alla formazione di un cul-di-sacco capace a contenere precariamente nello stato di vacuità di questi serbatoi le ultime circonvoluzioni del tenue intestino atte a rimpiazzare il vuoto che risulta dal loro vuotamento.

Le pareti laterali della vescica che vanno spiegandosi a misura che essa si riempie, ma che non arrivano mai a conseguire l' ampiezza delle due altre anteriore e posteriore, guardano le pareti laterali del bacino, i vasi ipogastrici, i nervi del plesso sacro-isciatico, gli altri molli tessuti che radono queste ossa e del tutto in basso l' aponevrosi pelvica e le sue arcate tendinee, e sono con queste parti ricongiunte per mezzo di un tessuto celluloso-grassoso abbondante. Inoltre i canali deferenti dall' anello inguinale addominale profondandosi nell' escavazione del bacino costeggiano obliquamente in basso ed in dietro queste pareti della vescica per raggiungere le vescichette spermatiche. Gli stessi ureteri sboccando nel bacino cercano di guadagnare il basso fondo della vescica, e ciascuno di essi costeggiando inferiormente quest' organo tra la sua parete posteriore e la laterale, all' esterno dei canali deferenti lo perciano obliquamente e si aprono negli angoli posteriori del trigono vescicale. Infine le arterie ombelicali scorrono ancora più all' esterno sopra di queste pareti laterali della vescica da dietro in avanti, e dal basso in alto incrociando ad angolo acuto i canali deferenti; e quando queste pareti laterali distendonsi ancora di più vengono in dietro di questi legamenti ombelicali coperte dal cul-di-sacco del peritoneo, che loro si spande sopra dall' alto fondo e dalla parete posteriore della vescica per continuarsi sulle pareti laterali del bacino; e così ancor esse raggiungono allora rapporto in sopra ed in dietro col peritoneo e colle ultime anse del tenue intestino.

La parete superiore o sommità della vescica che è nulla nello stato di vacuità dell' organo, e che si va costituendo a spese delle altre pareti quando questo si dilata, è uniformemente rotonda, s' inclina leggermente in avanti continuandosi quasi colla parete anteriore; guarda la cavità addominale, e si mantiene sempre in rapporto colle ultime anse del tenue intestino, che nella posizione verticale del tronco pesano sopra di essa; onde anche per tal riguardo la posizione orizzontale del tronco è richiesta nelle operazioni sulla vescica. Dal suo centro si vede elevare l' uraco, e dalle sue pareti laterali le arterie ombelicali addivenute legamentose, che in assieme del primo accollandosi sulla parete anteriore dell' addome si fondono nella cicatrice ombelicale. Da questi legamenti in dietro la sommità della vescica è tappezzata dal peritoneo, che dalle molli pareti addominali si continua sopra di essa.

In ultimo la parete inferiore della vescica, comunemente detta basso fondo, è più ampia della sua sommità. Essa è limitata in avanti dall' orifizio vescicale dell' uretra e dalla prostata che l' abbraccia: in dietro dagli ureteri e dalla ripiegata del peritoneo che forma il cul-di-sacco retto-vescicale: lateralmente dalle vescichette seminali coi

canali deferenti; e del tutto all'esterno dal tessuto cellulo-adiposo che ricovre l'aponevrosi pelvica, da plessi venosi e dai muscoli elevatori dell'ano. Nella piccola età questa parete inferiore della vescica è un poco più limitata per la strettezza del bacino e per l'inoltrarsi più basso del peritoneo: quindi difficilmente e quasi per azzardo si riesce nella cistotomia dei ragazzi di non cadere col taglio nell'escavazione retto-vescicale. E però in costoro è prudenza il tenersi sempre limitatamente col cistomo, ed aiutarsi poi piuttosto col gorgeret per ottenerne la dilatazione sufficiente all'estrazione della pietra. Così circoscritta questa parete presenta una forma triangolare coll'apice in avanti, colla base in dietro, e sta in rapporto e poggia nel mezzo sul retto intestino, specialmente nel suo stato di pienezza, ai lati sopra le terminazioni dei canali deferenti, sulle vescichette seminali e sull'aponevrosi pelvica, dalle quali parti ne è distinta e separata per lo strato prostato-peritoncaie. Ora è sopra questo rapporto anatomico che poggia l'esplorazione digitale della vescica dal retto intestino: il potere esplorare i calcoli esistenti in essa, e congetturarne la grossezza, la pesantezza, o spingerli uncinandoli col dito contro del perineo col metodo Celsiano, o estrarli dal retto intestino tagliando sopra di questa parete, secondo Sanson, metodo dallo stesso autore abbandonato; o infine secondo Fleurant pungerla da questo lato per vuotarla. Ed è per questi stessi stretti rapporti di vicinanza spiegabile non solo la corrispondenza fisiologica della vescica col retto intestino, ma ancora come processi morbosi possono propagarsi dall'una all'altro, o al peritoneo, e viceversa la possibilità di fistola retto-vescicale; e come una ferita al perineo, o un taglio praticatovi ad arte, possa conseguire il fondo della vescica urinaria.

I rapporti poi più diretti della vescica urinaria colla esterna superficie del corpo sono mediante la sua parete anteriore colla regione ipogastrica. È quivi che col palpamento si rileva quella tumescenza eguale, circoscritta, molle, elastica, con ottusa risonanza alla percussione, fatta e data dalla vescica piena per sua paralisi, per spasmo o stringimento del suo canale escretore; e con essa quel aumento di caloricità sul pube, quella molestia, quel peso, quel dolore, quel senso di stiramento che in un colla enuresi, colla stranguria, o colla dissuria confermano la raccolta dell'urina in questo serbatoio o la sua infiammazione, l'ipertrofia, l'ulcerazione, il carcinoma, ed il suo particolare risentimento a taluni stimoli come alla cantaride, o alla presenza dei grossi calcoli nel suo interno. È quivi infine che un calcio contunde, o una ferita profundandosi addenta la vescica urinaria, o una frattura dei pubi con spostamento di queste ossa commove, o lacera la vescica urinaria, specialmente quando si trovasse più o meno piena di urina con fatale infiltramento nel cellulare circostante, o peggio di travasamento di urina nella cavità del peritoneo, così facile ad effettuarsi per la fluidità di questo liquido.

La vescica urinaria tiene inoltre all'interno una cavità che ripete fedelmente la sua forma esterna. Se non che la mucosa che la tappezza, stando vuota, si corruga in tante pieghe irregolari. Più nel suo alto fondo vi si vedono convenire le sue pareti, e par che si continuassero nell'abolita permeabilità dell'uraco. Nel suo basso fondo, o parete inferiore poi vi sta una superficie pianiforme e triangolare, con apice in avanti, che dal Lieutaud *trigono vescicale* è stato chiamato. Di questo triangolo i due angoli posteriori sono rappresentati dagli sbocchi degli ureteri, separati da una distanza di poco più di 4 cent. e muniti dalle così dette *plliche ureteriche*: l'anteriore dall'incominciamento dell'uretra, che sta abitualmente chiuso, abbracciato dalla prostrata e come arricciato, e munito dalla così detta *valvola vescico-uretrale* di Amussat. Il quale leggie-

ro ripiegamento a prescindere da quel tubercolo mediano che si sospinge alcuna volta alla parte inferiore di quest'apertura prodotto dal lobo mediano della prostata morbosamente sviluppato, ho visto rilevarsi sempre circolarmente in vesciche gonfiate, disseccate e conservate nel Gabinetto Anatomico di questa Regia Università, e formato dalla mucosa ed in maggior parte dalla maggiore resistenza o spessezza dello sfintere della vescica. L'aja poi di questo triangolo è inclinata in avanti ed in basso, e tanto più quanto il tronco si avvicina alla posizione verticale, o per poco s'inclina in avanti, e perciò in questa posizione le urine fluiscono più favorevolmente. Anche più facilmente in talo attitudine si possono sentire i calcoli col catetere in vescica, perchè questi cadendo allora per il proprio peso verso l'apice del triangolo, cioè dell'incominciamento dell'uretra, sono incontrati dallo strumento esploratore; e non già perchè la vescica li venisse ad accogliere nel suo collo; giacchè la vescica non tiene collo nel senso che una parte della sua cavità si vada restringendo, a meno che per collo della vescica non voglia intendersi la porzione prostatica, imbutiforme e larga dell'uretra. In ultimo il suo piano è eguale e levigato anche nelle vesciche a colonne. Però nei distendimenti sforzati della vescica in coloro nei quali essa si vuota stentatamente, e nei vecchi nei quali l'energia muscolare della vescica è deperita e la prostata più voluminosa, lo spazio antero-posteriore del trigono vescicale si distende, e nella porzione che si resta dietro gli sbocchi degli ureteri, dove la mucosa è sollevata per un fascio detto da C. Bell muscolo *degli ureteri*, viene a formare una specie di fossa ellissoide, il cui gran diametro si estende trasversalmente, e contrasta colla superficie pianiforme del trigono, e che *basso fondo* della vescica urinaria è stato propriamente chiamato. È in questa specie di cul-di-sacco della vescica, che tendono a rimanersi le ultime gocce di urina quando non si fa inclinare anteriormente la parete inferiore della vescica nell'atto della sua escrezione, per lo che irritano e producono catarro vescicale, come accade in coloro che hanno la viziosa abitudine di urinare coricati in letto: è quivi, che secondo l'Amussat, soggiornando i calcoli ed addivenendo voluminosi, ne prendono la forma; ed alloggiandosi si arrivano a nascondere alla sonda che cerca di esplorarli. La quale conoscenza guida ancora il chirurgo nel manovrare col *litolabo* per sfrantumare un calcolo, o colle tanaglie nella *litotomia*, per radere con una branca di esse la parete inferiore della vescica, afferrare il calcolo e cavarlo fuori diretto col suo minore diametro in avanti.

Tale interna superficie della cavità della vescica, specialmente quando è distesa, è levigata ed eguale nei fanciulli, nei giovani, negli anziani; e solo nei vecchi si trova alquanto reticolata. Ma se per irritazione alcun tempo prolungata la sua membrana mucosa e la muscolare s'ipertrofizzano, essa acquista tale fascicolata superficie da emulare le pareti interne delle orecchiette del cuore, onde *vescica a colonne* è stata allora chiamata.— Finalmente la capacità della vescica è variabilissima; e può distendersi sempre più dello stomaco e dell'utero. Tra tutt'i serbatoi di secrezione essa è quella che offre il volume più considerevole, da conseguire 12 a 13 cent. di altezza, da contenere 1000 grammi e più di urina. Questa sua capacità però varia nelle diverse età; grande relativamente si vede la vescica nei fanciulli; mentre piccola si rende nei vecchi donde in questi il frequente bisogno di urinare; ed in seguito di paralisi acquista le più grandi dimensioni, sino al punto di assottigliarsi e rompersi, se l'arte non vi evacua il liquido in essa raccolto, e non cerca di ovviare alle recidive. Il sesso stesso, le abitudini, lo stato di salute o di malattia influiscono ancora non poco alla sua grandezza: grande si rende la vescica urinaria nelle donne per il loro maggior contegno in società; più grande in coloro i quali per necessità o per abitudine urinano a lunghi intervalli, che in quelli

che rendono l'urina al primo bisogno; ed arriva alle più grandi dimensioni quando una causa qualunque viene ad indebolire la sua sensibilità, o a mettere un ostacolo qualunque alla libera emissione dell'urina. Effetti opposti v'inducono le croniche irritazioni, i mali ed i tumori di organi vicini, la presenza di un calcolo, di una fungosità sulle sue pareti ec. che sollecitano la contrattilità delle sue pareti, e quindi col tempo una diminuzione più o meno notevole nella sua capacità.

Nell'embrione la vescica urinaria si continua mediante il canale dell'uraco passando per l'ombelico fino all'allantoidea; onde questo canale non obliterandosi, come suole prestamente, l'urina può scappare poi dall'ombelico; ovvero e più gravemente aversi l'ordinaria mancanza della cicatrice ombelicale nell'ectrofia della vescica. Essa nei bambini nei primi mesi della vita presenta una forma cilindrica allungata di basso in alto, ha una maggiore relativa capacità, e fa una grande sporgenza al di sopra del pube quando è piena per essere allora il bacino poco sviluppato. Inoltre la sua parete inferiore è così limitata, un peritoneo che scende così basso, una prostata così piccola, che pare che non vi stesse e che si allontanasse di molto dal perineo, onde il Portal dimostrava l'utilità del taglio ipogastrico vescicale in questa età. E non è che collo sviluppo sussecutivo del bacino che la vescica consegue le dimensioni ed i rapporti di sopra indicati.

Strati — La vescica urinaria presenta tre strati che le danno approssimativamente una spessezza nello stadio di sua media distensione di 3 a 4 mill. anche maggiore nel suo trigono, e 10 o 15 mill. in quello di sua contrazione. — Un primo strato è esterno, ed è fatto dalla *sierosa* peritoneale, che le forma una guaina incompleta, che ne tappezza cioè il suo alto fondo, una parte delle pareti laterali e tutta la sua parete posteriore, sulla quale discendendo arriva, secondo Sanson, sino ad 11 cent. al di sopra dell'ano, specialmente nei bambini, nei quali manca ordinariamente il suo basso fondo. Così nello stato di sua media distensione: giacchè quando la vescica si distende enormemente, come spinge il peritoneo in alto, così lo solleva alquanto in dietro, e preme di più sul piano del perineo. Questa membrana sierosa però è connessa alla sottostante muscolare mediante uno strato di tessuto cellulare poco denso, onde si può comprendere la facile riduzione ed il distendimento delle pareti della vescica nella sua vacuità o pienezza; ma nel punto dove essa non abbandona giammai quest'organo, cioè sulla sua parete posteriore, vi sta unita più intimamente. La sua presenza spiega la propagazione diretta della flogosi della vescica al peritoneo, la cisto-peritonite in seguito di sue soluzioni di continuo; onde nel dover penetrare in questo serbatoio per una via artificiale il chirurgo va trovando quei punti di superficie che sono scoperti di peritoneo e cerca scrupolosamente di non aver che fare colla cavità peritoneale. Per tale rivestimento incompiuto la vescica urinaria è uno degli organi che sta parte dentro e parte fuori del peritoneo.

Un secondo strato o medio, che costituisce la maggiore spessezza delle pareti della vescica è di natura *muscolare* della vita organica, ma con fibre più rosse e più robuste che nello stomaco e nell'intestino. La membrana muscolare della vescica comprende due piani di fibre; il 1° è superficiale, ed i suoi fasci ben distinti e paralleli sembrano partire dal basso ed estendersi longitudinalmente in avanti ed in dietro sopra tutta la sua superficie sino al suo apice; e mentre lateralmente a guisa d'ansa abbracciano gli sbocchi degli ureteri e si continuano in sopra gli uni cogli altri, e nel neonato si continuano manifestamente coll'uraco, in basso e lateralmente alcuni di essi si connettono coll'aponevrosi pelvica passando sotto dei plessi venosi e coll'involucro fibroso della prostata, colle fibre circolari del voluto sfintere della vescica e formano il così detto muscolo *detrusor urinae*; e di questi fasci molti degli anteriori fattisi tendinei protraggonsi sino alla faccia posterior-inferiore

della sinfisi dei pubi, e costituiscono i così detti *legamenti pube-vescicali*. Così attraggono la sommità mobile della vescica verso il suo collo. Tra questi legamenti però resta un'apertura riempita da tessuto cellulare, e spesso è attraversata da una vena che dalla vescica si porta alla dorsale dell'asta. Il 2° piano presenta dei fasci di fibre orizzontali, circolari regolarmente in avanti ed in basso, irregolari in dietro, che aumentano e si stivano di più a misura che si avvicinano allo sbocco dell'uretra nella vescica e formano il così detto da Galeno *sfintere della vescica*, che corrugato chiude l'orifizio vescicale dell'uretra, e si continua all'esterno colla prostata. Vi si notano delle altre fibre disposte in varie direzioni, che reciprocamente si anastomizzano, e che si continuano con quelle dell'uraco, degli ureteri e dell'uretra. Però nel fondo della vescica tutti questi strati muscolari s'ispessiscono, si serrano di più e lo rendono spianato; ed alcun fascio muscolare distendendosi tra gli sbocchi degli ureteri ne determina il dilargamento. Ora a questa membrana muscolare la vescica deve la sua contrazione e la volontaria emissione delle urine che contiene. I muscoli addominali ed il diaframma non fanno che sostenerne indirettamente le pareti nel primo momento di quest'atto; e ne possono aumentare la spinta. Questa membrana muscolare nelle croniche infiammazioni s'ispessisce di più sino a 15 mill. ed in un colla mucosa forma le trabecole della *vescica a colonne*, contro le quali trascorrendo e trabalzando il becco di un catetere esploratore può mentire il tocco e la presenza di un corpo estraneo, o di un calcolo in vescica.

Un terzo strato finalmente ed interno è *mucoso* come in ogni altra cavità che comunica coll'esterno. La membrana mucosa della vescica urinaria presenta un colorito pallido nei fanciulli, bianco-grigiastro nella giovine età, e si rende più scuro presso gli adulti, specialmente nei vecchi, nei quali le pareti della vescica sono percorse da un numero abbondantissimo di vasi venosi iniettati di sangue. La superficie esterna di questa mucosa si adatta sopra tutte le sporgenze delle intessite fibre della sottostante membrana muscolare, e (a meno che nel basso fondo) lascamente vi aderisce per una membrana cellulosa filamentosa lasca ed abbondante di fibre elastiche, che forma come uno strato speciale, o sotto-mucoso; donde la ragione della cistite flemmonosa, e donde il suo facile pieghettarsi longitudinalmente nello stato di vacuità dell'organo, ed il suo dispiegarsi durante il suo distendimento fino nelle areole dei suoi fasci muscolari. Anzi quando questi si dilargano, la mucosa s'immette tra essi, viene a stare in contatto colla sierosa, ove questa vi è, a protundervi come in tanti diverticoli detti *cellette vescicali*, o *vescica a cellule*, ed a farvi ernia realmente. Allora in queste bozze l'urina non vuotandosi, perchè fuori l'azione muscolare, vi stagna e costituisce una delle cause di calcoli insaccati, come in vesciche soprannumerarie, oggetto frequentissimo di errore di diagnosi e da non confondersi con quegli altri calcoli detti *aderenti*, perchè sono connessi alla vescica mediante essudati o neoformazioni di essa mucosa. Sul piano inferiore però essa vi aderisce fortemente, e sempre si mantiene spianata anche nelle vesciche a colonne. La sua superficie interna poi è libera, in contatto dell'urina, ed è coperta di uno strato epiteliale stratificato e spesso, cioè di transizione come quello del cardia, le cui cellule più profonde sono allungate, le più superficiali pavimentose, le quali distaccandosi producono quell'intorbidamento nuvoloso dell'urina in riposo detto *nubecula*. Essa infine è sottile, ma resistente, abbastanza ricca di vasi, massimamente nel basso fondo e nel collo, con numerosissimi ma piccolissimi follicoli mucipari, che diventano più visibili nel catarro vescicale. Si continua colla mucosa degli ureteri e colla mucosa dell'uretra; e stando per passare in quest'ultima in un con glandole a grappolo semplici e piccolissime concorre a formare l'*ugola* vescicale, tanto più prominente quanto più l'individuo

è avanzato in età, da occludere in parte quest'orifizio, e da fare alcune volte ostacolo al cateterismo; così come in corrispondenza dello sbocco degli ureteri forma a questi una specie di valvola. Infatti questi ultimi canali perciando la membrana muscolare della vescica tra la sua parete posteriore e le laterali, camminano obliquamente in basso per 10 a 12 mill. tra questa e la mucosa, si restringono anche un poco, causa di alcuni calcoli encistici, secondo Malgaigne, e quindi forando quest'ultima si aprono negli angoli posteriori del trigono vescicale. Ora per questa sola disposizione anatomica l'urina non incontra alcun ostacolo per discendere dagli ureteri in vescica; ma risalire non può, perchè la mucosa, accollandosi alla muscolare tanto più fortemente quanto la vescica si distende, comprime lo sbocco degli ureteri e si oppone al riflusso dell'urina, ed ordinariamente anche dell'aria colla quale con tutta forza si cercasse di distendere.

E da tali membrane formata la vescica va destinata a contenere l'urina per un tempo più o meno lungo e per esimerci dal bisogno di emetterla di continuo. E perciò l'*uroscopia*, o l'esame fisico-chimico-microscopico di questo liquido escreto, giallo di paglia, ed olezzante di ammoniaca, dà i più diretti criterii delle malattie della vescica; ed in quell'urina bianco-lattea, o torbida e sedimentosa, con forte odore ammoniacale o fecale, il clinico argomenta di una cistite acuta, o cronica: in quell'urina rossa, in quella ematina, ematoidina, ematoglobulina i frantumi dei globuli rossi del sangue ed una emorragia vescicale: in quell'urina purulenta o adiposa i suoi essudati, la sua suppurazione, la degenerazione adiposa del suo epitelio: in quei varii sali, urati, ossalati, fosfati, carbonati ec. la litiasi vescicale, come in quei carbonati di ammoniaca, nella urodina, nella uroglaucina la decomposizione di questo liquido anche nell'interno dell'organismo ancora vivente.

Vasi — Le arterie della vescica hanno varie sorgenti, e da ciascun lato; cioè dalle ombelicali, dalle vescicali, dalle pudende interne, dalle emorroidarie medie ed alcune volte ricce ancora rami dalle otturatrici. Esse come tutte le arterie che si diramano in organi che hanno un volume variabile e che possono distendersi e restringersi, camminano flessuose sulla tunica muscolare onde potersi dispiegare nel distendimento della vescica, e quindi si terminano sulla mucosa con una rete sottilissima ed abbondante, specialmente in basso, e quelle di un lato anastomizzandosi con quelle dell'altro.

Le *vene* sono egualmente flessuose ed abbondanti come sopra ogni altra mucosa, e sboccano nei plessi che attorniano la prostata e le vescichette seminali, per terminarsi nel tronco dell'ipogastrica. Esse formano dei plessi venosi interni ed esterni, si rendono facilmente varicose colla età, specialmente attorno del collo della vescica, e formano le così dette dal Morgagni *emorroidi vescicali*; le quali alcune volte ingrossano tanto da impedire l'escrezione delle urine, o simulare le sofferenze di un calcolo. Infine esse comunicano colle vene emorroidarie esterne, con quelle della verga, colle sciatiche, colle otturatrici, per le quali anostomosi spiegansi i rapporti della vescica colle regioni ove esistono queste vene, e l'utilità del sanguisugio all'ano, al perineo nelle cistiti ec. onde i catarri vescicali per compressione; e l'abbondanza di tutti questi vasi arteriosi-venosi dà ragione delle emorragie che seguono alle ferite della vescica, all'ematuria per cause interne ed alla frequenza delle fungosità nella sua membrana mucosa.

I *vasi linfatici* vi sono scarsissimi, sorgono gli uni dal peritoneo, gli altri dalla mucosa, scronno tra la membrana sierosa e la muscolare, e si rendono alle glandole ipogastriche. Non ostante ciò l'urina soggiornando in vescica si rende più colorita, densa e scarseggiante di acqua; e se morbosamente questa sua dimora si prolunga, ne seguono

no quelle cachessie, quelle febbri atassiche-adinamiche, quei fenomeni uremici, setticoemici, che mettono fatalmente fine alle croniche malattie della vescica.

I nervi provengono dal plesso ipogastrico e dal 4° e 5° paio dei nervi sacrali di ciascuno lato, alcuni rami dei quali si distribuiscono sulla tunica muscolare, altri sulla mucosa, e forse più di ogni altro punto sopra quella del collo e del basso fondo della vescica, che secondo Civiale è il più sensibile, onde i pietranti sentono minori incomodi stando sopra i lati o supini anziché in piedi o seduti; ed Henle ha rinvenuto alcune volte la mucosa vescicale provvista ancora di basse papille e molto ravvicinate tra loro. Per la provenienza di questi nervi dal gran simpatico e dal midollo spinale, centro speciale *vescico-spinale*, si può spiegare come la vescica stia sotto l'impero della volontà ed in parte sottratta: come i fasci muscolari longitudinali di essa stiano sotto l'influenza dei nervi sacrali e possa quindi rimanere paralizzata per le lesioni della porzione inferiore del midollo spinale: come talune condizioni dei centri nervosi avendo influenza sulla quantità e qualità della secrezione delle urine, determinano l'urinazione; e come per la comunicazione dei plessi nervosi della vescica con quelli del retto intestino gli eccitatori elettrici messi in questi due organi hanno potuto guarire un gran numero di paralisi vescicali.

ARTICOLO II.

Della vescica urinaria nella donna

Anche nella donna la vescica urinaria siede nell'escavazione del bacino, e nella linea mediana di esso, dietro delle ossa del pube, ed è contenuta dai medesimi legamenti. Ma in essa la sua base è più regolarmente sferica, perchè la sua parete posteriore si continua più egualmente colla inferiore; e quest'ultima è meno pronunziata e più prestantemente dà in avanti incominciamento all'uretra. In lei la forma di questo viscere è più schiacciata d'avanti dietro ed anche asimmetrica per la compressione che subisce dall'utero, specialmente pel suo ingrandimento nelle gravidanze; onde tale differenza è meno primitiva, che il risultato dello sviluppo di quest'organo e delle sue varie condizioni. La sua capacità poi a dati eguali è maggiore di quella dell'uomo, perchè essendo la donna più schiava delle riservatezze e della decenza in società non può sempre comodamente sgravarsi delle urine tosto che il bisogno si fa in lei sentire (*fig. 31^a*).

Quest'organo tiene in avanti i medesimi rapporti col pube, e colle pareti addominali distendendosi. Ma discende ancora di più sotto il livello dell'arcata del pube, essendo la sinfisi di questo più bassa, ed ove uno strato cellulare lasco ed abbondante vi sta con delle vene grandi, flessuose ma non varicose, da far proporre al Lisfranc il così detto taglio vestibolare per l'apertura della vescica. Egualmente in sopra sta in continuo rapporto colle ultime anse del tenue intestino; ma molto differentemente essa si comporta in dietro ed in basso. In dietro nella donna la parete posteriore della vescica corrisponde ai tre quarti superiori della faccia anteriore dell'utero mediante il peritoneo, il quale scendendo dalla parete posteriore della vescica ripiega sul corpo dell'utero, connette scambievolmente questi due organi e forma il così detto cul-di-sacco vescico-uterino. Così che quando la vescica si distende spinge l'utero contro il retto intestino; e viceversa quando l'utero si rende turgido preme sulla vescica, ne impedisce il distendimento ed induce un continuo stimolo ad urinare. In essa le pareti laterali della vescica per quella parte che sono tappezzate di peritoneo si stanno in rapporto coi legamenti

larghi dell'utero, e in basso sprovviste di peritoneo colle pareti corrispondenti dell'escavazione del bacino mediante tessuto cellulare grassoso abbondantissimo. Gli ureteri scendendo nel bacino pel lato esterno ed inferiore dei legamenti larghi incrociano il collo dell'utero e si aprono la via nella parete posterior-inferiore della vescica per sboccare nel basso fondo di essa, cioè nei lati posteriori del trigono vescicale.

In ultimo la parete inferiore è limitata del pari in avanti dall'uretra, in dietro dagli sbocchi degli ureteri. Ma essa poggia immediatamente sul collo dell'utero ed ancora sulla parete superiore della vagina dalla quale è separata per un tessuto cellulare denso traversato da vene piccole ma numerose. Per questi rapporti quindi si può concepire il modo di formarsi delle fistole vescico-uterine e vescico-vaginali: come la vescica possa spingere innanzi di sé la vagina, sboccare dalla vulva e formare il così detto *cisto-cele-vaginale*; e come dalla vagina, si possono sentire i calcoli nell'interno della vescica, e estrarli per questa via col metodo del Collet, se fosse possibile l'evitare le schifose ed incoercibili fistole vescico-vaginali, che così facilmente tengono dietro a tale operazione. Nella donna però il canale uretrale che anche ha origine dall'angolo anteriore del trigono vescicale non ha prostata, nè bulbo; e si termina dopo brevissimo cammino alla base del vestibolo della vulva. In lei questo canale è lungo 25 a 35 mill.: è largo 6 ad 8 mill. ma vi è notevole la sua grande distensibilità; onde può permettere l'introduzione di strumenti di 10 ad 14 mill. di diametro e più; e calcoli voluminosissimi possono per esso venir fuori dalla vescica. Perciò le donne compiono più presto la emissione delle urine e con un certo rumorio. Perciò la direzione di questo getto è leggermente obliquo da dietro in avanti e con una lieve concavità che guarda in avanti; e tanto più marcatamente quanto più dalla pienezza dell'utero la vescica è spinta in sopra ed in avanti. Da ciò il catetere per donne è quasi retto, e la sua introduzione è facilissima. Inoltre l'apertura superiore di questo canale è irregolarmente circolare e nella stazione guarda in alto: la inferiore o *meato urinario* è più stretta, circolare o allungata antero-posteriormente e si apre alla base del vestibolo poco più in avanti di quel tubercolo nel quale si termina la colonna mediana della vagina, ad un centim. al di sotto della clitoride. Perciò questo tubercolo è quello del quale si va in cerca scorrendo dalla clitoride al vestibolo quando si vuole sondare una donna sotto le coperture. — Così conformata l'uretra muliebre priva, come si è detto, di prostata e di bulbo si accolla alla parete superiore della vagina, e par che faccia corpo con questa connettendosi mediante fitto tessuto cellulare e per lo scambio di fibre a vicenda. Onde essa si trova posteriormente in rapporto colla vagina, anteriormente col costrittore della vagina, colle fibre longitudinali anteriori della vescica e colle vene corrispondenti. — Per tali rapporti risulta che l'uretra nella donna mancante di spessi legamenti può seguire gli spostamenti della vagina, e può venire financo compressa per l'intermedio della vagina da un forte accumulo di fecce nell'interno del retto intestino, o di un tamponaggio della vagina come nelle profuse metrorragie e l'escrezione delle urine andarne impedita.

Finalmente la vescica urinaria della donna presenta la medesima struttura di quella dell'uomo: ma l'uretra nella quale si continua non si compone che di una membrana muscolare all'esterno in continuazione delle fibre intrecciate della vescica e con larghi plessi venosi, ed all'interno di una mucosa, che continuandosi colla mucosa vescicale si addensa di più per l'aggiunta di un tessuto cellulo-fibroso in quasi tutta la sua estensione e intimamente vi si connette. Però la mancanza di bene sviluppato sfintere, la mancanza della prostata, delle flessuosità e lunghezza dell'uretra in un colla sua più declive posizione rende più facile nelle donne anzicchè negli uomini l'incontinenza delle

urine: egualmente l'enuresi nella piccola età è più frequente nelle femmine, che nei maschi. Ed in generale la forza colla quale l'urina vien ritenuta dallo sfintere della vescica della donna non eguaglia quella dell'uomo: ed il riso smodato in donna per altro sanissima, o uno sforzo eccessivo è in lei talvolta causa sufficiente d'involontaria uscita di alcune gocce di urina.

ARTICOLO III.

Del retto intestino

Definizione — Il retto intestino rappresenta l'ultima e più muscoluta porzione dell'intestino crasso, che facendo continuazione alla S iliaca del colon termina sulla superficie esterna del corpo coll'apertura anale e serve a contenere le fecce e fattone sentire il bisogno ad escrearle a lunghi giornalieri intervalli, atto che esegue colle proprie forze, coadiuvate da quelle delle muscolari pareti addominali e dal diaframma.

Sede — Esso sta nell'escavazione del bacino, e come organo impari nella linea mediana di questo, in avanti del sacro e del coccige, sopra dei quali giace, ed in dietro della vescica urinaria, delle vescichette seminali e della prostata nell'uomo, dell'utero e della vagina nella donna. Il suo incominciamento è arbitrariamente determinato in sopra nel punto ove corrisponde al distretto superiore del bacino, cioè al livello della base del sacro a sinistra ed in continuazione della S iliaca del colon: è naturalmente limitato in basso dall'ano, nell'apertura del quale si termina. — Ed in questo sito è mantenuto fermo superiormente dalla S iliaca del colon: posteriormente è fissato parzialmente al sacro per il peritoneo che il ciruisce e gli forma un *mesorello*: inferiormente è ricongiunto agli organi vicini mediante lasco tessuto cellulare, sue fibre proprie, non che di muscoli che lo contornano; ed infine traversando il perineo contrae coi varii strati di questo le più intime connessioni: cosicchè mobile alquanto superiormente, acquista in basso una completa immobilità. Ora è in grazia di questa invariabile posizione che esso non si sposta come altri intestini che vanno a costituire tumori erniosi; nè va incontro ad altri spostamenti che ad invaginazione della sua parte superiore nella inferiore, e a prolasso della sua mucosa. Ed era necessaria nel retto intestino tanta immobilità. Organo quale è di escrezione di una materia solida, alcune volte solidissima doveva sostenere sopra di sè in tale atto la forza riunita dei muscoli delle molli pareti addominali e del diaframma. Ed è per questa connessione delle sue pareti ad una incompressibile cavità, che quando sono denudate in alcun punto per ascessi fistolosi restano lontane dalle parti circostanti, e bisogna tagliarle per farne venire in contatto i bordi di questa praticata incisione colle pareti del bacino (*fig. 30*).

Conformazione — Esso presenta la forma di un canale cilindroide, eguale nella sua superficie e non bernoccolato come il rimanente crasso intestino: è leggermente inflesso sopra sè stesso, e si svasa alcun poco al di sopra dell'ano, nel quale si termina restringendosi fortemente. Le sue pareti poi stanno accollate sopra loro medesime, o allontanate a secondo lo stato suo di vacuità o di pienezza; onde il suo calibro oltrepassa appena quello dei tenui intestini nel primo caso, mentre nel secondo e specialmente nello stato di sua paralisi uguaglia il cieco, e riempie da sè solo quasi tutta la cavità del bacino. — La sua lunghezza è di 18 a 20 cent. seguendone le curvature: ed in questa estensione la sua direzione è varia, cioè non flessuosa come le altre parti del tubo digerente sotto-diaframmatico, ma non rettilinea come pare che il suo nome volesse dire. Guardato la-

teralmente presenta delle distinte curvature e non si mette nella linea mediana emulando in ciò l'incominciamento di tale apparecchio, che dopo di essere uscito fuori del peritoneo. Esso non appena s'impegna nel bacino si porta dal livello della sinfisi sacro-iliaca sinistra alquanto verso destra, indi nuovamente da questo a quell'altro lato, descrivendo così due inflessioni laterali fino all'altezza del 4° o 5° pezzo del sacro, cioè 5 a 6 cent. prima di terminarsi, e queste laterali curvature sono tanto più manifeste quanto più l'intestino è accollato e contratto. Un taglio mediano di un bacino disseccato non lo divide regolarmente in due metà. Oltre a queste, forma altre due curvature, molto più pronunziate e costanti, nel senso antero-posteriore, ed indipendenti dalla sua vacuità o pienezza, che lo fanno suddividere in tre porzioni. Val dire esso segue la concavità del sacro e del coccige fin sotto della prostata; quindi s'inflette leggermente in dietro per terminarsi prontamente in avanti di quest'ultimo osso. Così la sua prima porzione si estende dal suo incominciamento sino al livello del cul-di-sacco retto-vescicale, o retto-uterino nella donna, perciò è detta *sopra-peritoneale*, cioè sino al livello della 3ª vertebra sacrale allorchando il retto perfora la fascia pelvica. Essa è lunga 8 a 9 cent. obliqua in basso ed in dietro e con concavità anteriore poco pronunziata, è libera e si trova in rapporto in avanti e lateralmente col peritoneo che la ricovre, e perciò colle ultime anse del tenue intestino che si stanno nel cul-di-sacco retto-vescicale, o retto-uterino; e quando queste sono state sospinte viene in rapporto colla vescica urinaria nell'uomo, con l'utero e sue appendici, ovaie, trombe uterine, legamenti larghi nella donna, ed in amendue in dietro col sacro, dal quale è separata per il mesoretto, che a questo la connette.—La seconda sua porzione incomincia dal punto non coperto dal peritoneo, e termina nell'uomo all'apice della prostata; onde è stata detta *prostato-peritoneale*: essa è lunga 8 a 10 cent. costituisce una buona parte di quest'intestino, e si rende invece obliqua in basso ed in avanti; ma a misura che discende va cercando di piegarsi in dietro: quindi colla sua concavità diretta posteriormente guarda il coccige, colla sua convessità in avanti ed il massimo di sua curvatura corrisponde alla prostata: perciò poggia in dietro da prima sul sacro e sull'origine dei muscoli piramidali, indi sul coccige e sopra i muscoli ischio-coccigei. Un tessuto cellulare lasco, che non altrove meglio che in questa sede esegue manifestamente l'ufficio di riempire i vuoti, lo unisce a queste parti, anzi nella linea mediana quest'unione in dietro è consolidata da fibre muscolari emanate dal retto intestino medesimo: lateralmente si mette in rapporto coi vasi e plessi ipogastrici e sacrali inferiori e con un tessuto grassoso più o meno abbondante: più lontanamente coll'aponevrosi pelvica e coi muscoli elevatori dell'ano; e finalmente in avanti i suoi rapporti sono molto più interessanti, ma variamente a seconda del sesso. Nell'uomo corrisponde in mezzo alla parete inferiore della vescica ed alla faccia inferiore della prostata, e nei lati alle vescichette seminali ed alla corrispondente porzione dei canali deferenti, da quali organi ne è separato per l'aponevrosi prostato-peritoneale. Da ciò l'esplorazione facile e diretta della vescica, della prostata, delle vescichette seminali per il retto intestino come lo si è detto, e come altra volta si ripeterà, ed il potere accompagnare col dito nel retto il catetere fino nell'interno della vescica. Per tale rapporto la sporgenza che la vescica fa nel retto intestino nei casi di ritenzione di urina, non che la necessità di vuotare precedentemente questo retto intestino nell'operazione della pietra affine di procurarne l'accollamento delle pareti e di scansarle. E solo in qualche individuo il cul-di-sacco del peritoneo si estende fino alla prostata. Nella donna al contrario corrisponde alla parete posteriore della vagina, onde quell'incessante stimolo di andare al sedere nel compiersi del parto, e la possibilità del retto-cele vaginale.—Que-

sta seconda porzione del retto intestino è quella che si trova assai dilatata nelle persone che sono abitualmente travagliate dalla stitichezza; e le materie accumulate in questa così detta *cloaca* possono indurirsi tanto ed arrecare tali sconcerti negli organi pelvici da obbligare il chirurgo al vuotamento manuale di esse.—L'ultima porzione finalmente nell'uomo incomincia dall'apice della prostata e si termina all'ano, e perciò è stata chiamata *ano-prostatica*: nella donna per la esistenza della vagina è compresa nella seconda porzione, amendue sono più rettilinee, e da potersi dire *porzione vaginale* o *ano-peritoneale* del retto intestino. Quest'ultima porzione del retto intestino è lunga 2 a 3 cent. quindi la più corta di tutte: è obliqua in basso ed in dietro con convessità anteriore; e sta in rapporto in dietro colla terminazione dei muscoli elevatori dell'ano, e collo sfintere esterno dell'ano che l'attornia al modo di un infundibolo, e lo distingue e lo fissa alla punta del coccige: lateralmente coi vasi emorroidarii, colla fossa ischio-rettale e con tessuto cellulare; ed in avanti differentemente corrisponde nell'uomo e nella donna. Nell'uomo siccome dopo della prostata segue l'uretra membranosa, quindi l'uretra bulbosa con direzione presso che orizzontale e poi obliqua in avanti, ed il retto intestino invece va in basso ed in dietro, così questi due canali si allontanano più di più tra loro lasciando uno spazio triangolare coll'apice alla prostata, colla base alla pelle, chiamato *triangolo retto-uretrale*, largo all'apice 4 mill. alla base 3 cent. Quindi di questo triangolo il lato posteriore è formato esclusivamente dalla parete anteriore di quest'ultima porzione del retto intestino, ed è lungo circa 25 mill. il lato anteriore è formato dall'uretra membranosa profondamente e più superficialmente dall'uretra bulbosa e dal bulbo di essa, che pende verso il precedente lato, da covrirlo quasi interamente nei vecchi: la base è fatta dalla pelle; e l'aja è riempita dalle fibre del muscolo sfintere esterno dell'ano, da quelle del bulbo cavernoso che vi s'intrecciano sulla linea mediana, e formano quasi un rafe fibroso, e più profondamente dalle fibre dei muscoli trasversi del perineo, da quelle degli elevatori dell'ano e dalle longitudinali e circolari dello stesso retto intestino. Nella donna poi la parete anteriore di quest'ultima parte dell'intestino corrisponde egualmente alla estremità parte della vagina, la quale ancor essa portandosi un poco in avanti se ne allontana per 15 a 20 mill. lascia uno spazio intermedio, riempito principalmente dalle fibre degli sfinteri, degli elevatori dell'ano e da quelle del costringitore della vagina, e che spazio *perineale muliebre* è stato chiamato.

La quale direzione d'intestino retto che non mai a sufficienza è raccomandata a coloro, cui è assegnata la pratica dei clisteri, onde non andare incontro agli effetti di villane manovre, è nella specie umana, a cui la posizione verticale del tronco è naturale, molto provvidamente disposta, affine d'impedire un insopportabile peso sull'ultima sua porzione, o per lo meno un facile prolasso se la cosa fosse stata diversamente composta.

Il retto intestino presenta una interna superficie rimarchevole per delle pieghe longitudinali che svaniscono colla sua distensione, e che rassomigliano a quelle dell'esofago. Le quali pieghe impropriamente dette *colonne del retto* dal Morgagni sono interrotte inferiormente da altre trasversali curvilinee a concavità superiore conosciute col nome di *seni mucosi del Morgagni*, i quali sono posti sopra i plessi emorroidarii e sullo sfintere esterno dell'ano circondato e perforato da queste vene. In questi seni s'intrattengono facilmente i piccoli corpi estranei accidentalmente deglutiti cogli alimenti, e quindi sono la sede ordinaria di ascessi o di fistole intorno al margine dell'ano.

Strati—Il retto intestino presenta: 1° Una *membrana sierosa* in continuazione di quella peritoneale che discendendo dalla parete posteriore della vescica nell'uomo, dell'utero e dall'alto della vagina nella donna, ripiega sopra la prima parte di esso, covre la sua

parete anteriore e le laterali, e menandosi sul sacro forma a quest' intestino posteriormente un pedicello legamentoso, il *mesoretto*, meno marcato in basso che in sopra, ove si continua col meso-colon iliaco. Ora questo modo di comportarsi del peritoneo nella cavità del piccolo bacino che non discende sino in basso del distretto perineale è interessantissimo a conoscersi sotto tutt' i rapporti. Anatomicamente considerata per esso l' ossea cavità del bacino può andare distinta in due ripartizioni, in una sopra-peritoneale, in altra sotto-peritoneale: nella prima più grande oltre l' indicato cul-di-sacco si comprende il principio del retto intestino, la vescica urinaria, nella donna l' utero colle sue appendici, e le ultime anse del tenue intestino che vi possono stare precariamente, e costituisce propriamente l' escavazione del bacino in continuazione colla cavità addominale: nella seconda più piccola si trovano quegli organi, o parte di quegli che non sono rivestiti dal peritoneo e che vi stanno permanentemente fissi: come la parte inferiore della vescica urinaria e gli sbocchi degli ureteri, le vescichette seminali ed i canali deferenti, la porzione anteriore della sopra-vaginale del collo uterino; e poi tutti gli altri che stanno compresi nei varii strati perineali, come la prostrata, la vagina, e parte del retto intestino ec. onde il chirurgo può agire sopra di questi senza pericolo di penetrare nella cavità della sierosa peritoneale. Sopra di tale nozione in fine è fondata la distinzione delle ferite al perineo in penetranti o pur no nel cavo peritoneale. E perciò è interessante il conoscere che il cul-di-sacco della sierosa peritoneale nell' escavazione del bacino dista dal perineo, o dall' apertura dell' ano per 41 cent. nell' uomo, forse alquanto meno nella donna; nei bambini anche di meno, perchè vi discende tanto da mettersi in rapporto colla prostata: onde nella cistotomia in questi tanto facilmente si cade col taglio nel cul-di-sacco retto-vescicale. Così ancora si può stabilire sino a quale altezza in avanti e dai lati si possa asportare, secondo il Denouvilliers, il retto intestino sopraffatto da cancro. — Questa sierosa intanto aderisce alla membrana muscolare del retto intestino lascamente; anzi nella sua porzione posteriore, nel punto cioè ove gli forma il mesoretto, lo rimane anche scoperto, onde quest' intestino si può dilargare più facilmente e più completamente; ed in alcuni punti di sua superficie prolungandosi liberamente, s' imbottisce di grasso e gli forma delle appendici epiploiche simili a quelle che si osservano sulle altre parti del crasso intestino.

Nelle parti non coperte dal peritoneo il retto intestino è circuito da tessuto cellulare più o meno grassoso. Nel quale se si sviluppa un processo d' infiammazione, cioè la *periproctite* per varie cagioni, e con alquanto frequenza per la tubercolosi intestinale e polmonare, il focolare icoroso che allora facilmente si forma si apre all' esterno o nell' interno del retto intestino e costituisce dei seni fistolosi sempre difficili a sanarsi, e quando sono sostenuti dalle ultime indicate cause è alcuna volta anche pericoloso il procurarne la guarigione.

Membrana muscolare — Questa membrana presenta nel retto intestino il più grande sviluppo che in qualunque altra parte dell' intestino crasso. Essa è composta di due piani di fibre: l' uno esterno o longitudinale, che in continuazione di quello della S iliaca del colon guadagnando il retto si distende uniformemente e senza interruzione sulla sua superficie, lo contorna e si prolunga in sino all' ano, cogli strati del quale si confonde; e di più alcune sue fibre s' inseriscono al coccige ed ai legamenti sacro-sciatici formando il *retrattore dell' ano* di Treitz, ed altre connettonsi con quelle degli elevatori dell' ano. L' altro piano interno poi, o circolare ancor esso continuo col corrispondente della S iliaca del colon, si rende più spesso a misura che arriva verso l' estremo del retto,

e vi forma un vero muscolo anulare alto 4 cent. al di sopra dell'ano, conosciuto col nome di *sfintere interno*, il quale chiude completamente quest'apertura; e quando si rilascia permette la fuori uscita delle fecce. Per un certo tempo però esso può essere supplito dallo sfintere esterno dell'ano, che come diremo è un muscolo sottoposto interamente all'impero della volontà. Infine altri fasci di queste fibre circolari lisce si stivano del pari all'altezza della base della prostata, o poco più sopra ad 8 o 10 cent. dall'ano e formano un'altra specie di sfintere, che Nelaton dice *sfintere superiore*, sopra del quale egli richiama l'attenzione dei chirurghi come la sede più ordinaria degli stringimenti del retto intestino, superata la quale le soude dilatanti camminano libere nella S iliaca del colon.

Questa conformazione e questa struttura già indica che quest'ultima parte del crasso intestino sia destinata ad accogliere gli escrementi delle materie alimentizie, a conformarle ed a ritenerle per alcun tempo, finchè il loro accumulo non c'inviti al bisogno della defecazione ed a cacciarle fuori definitivamente a giornalieri ricorrenze colle proprie forze riunite con quelle indirette del diaframma e dei muscoli delle molli pareti addominali. Onde dai morbi di quest'organo tanta trista influenza nella sua funzione, cioè nel modo, nel numero, nella quantità dell'escrezione delle fecce medesime.

Membrana cellulosa—Questo strato comune a tutto il crasso intestino segue anche in questo tratto a connettere la membrana mucosa colla muscolare e ad inspessire le colonne del retto. Esso però vi è rimarchevole per la sua lasca consistenza e per la molteplicità e pel volume delle vene che scorrono nella sua spessezza, specialmente nella sua ultima porzione, onde nel momento della defecazione queste vene inturgidendosi sono in un colla mucosa spinte in basso, e vengono a fare tumescenza a traverso dell'ano, quasi come si vede in alcuni animali. Tale sporgenza in quei ragazzi, nei quali questi filamenti celluloso-vascolari sono troppo deboli, è ancora più considerevole; e ripetendosi sfianca gli sfinteri, da momentanea si rende permanente, e costituisce ciò che impropriamente si dice *caduta o prolasso del retto*, contro del quale le escissioni, ed anche il fuoco portato sopra il contorno dell'ano per restringerlo e rafforzarlo dimostrano la frequente incoercibilità della malattia. Anche questo strato cellulare può andare incontro ad infiammazione e suppurazione più o meno in vicinanza del margine dell'ano; ed allora la mucosa o la pelle sono scollate, ulcerate, e vi si stabilisce ancora una fistola più o meno in vicinanza del margine dell'ano, *completa*, o *incompleta* (e quest'ultima *cicca interna o esterna*), che attraversate dalle briciole di materia fecale e dai gas, irritate ed assottigliate cadono nell'impossibilità di accollarsi ed aderire, se l'arte non accorre ad incidere il ponte che questi tegumenti denudati formano.

Mucosa—Il retto infine è tappezzato da una mucosa la più rossa, spessa e vascolare, che in ogni altra parte del tubo digerente: perciò si vede andare frequentemente incontro a dilatazioni varicose, a ento-flebite, a dissenterie ulcerose, le quali dopo della tiflite, o peritiflite sono le cagioni le più frequenti degli accessi al fegato. La sua superficie libera, quando l'intestino è contratto, presenta delle pieghe longitudinali, le quali in vicinanza dell'ano sono rafforzate dalle fibre muscolari longitudinali proprie della mucosa e costituiscono le *colonne del Morgagni*. Costituiscono inoltre qualcuna piega ancora trasversale, fra le quali più allo spesso e più costantemente una siede all'ampolla rettale, che si estende più della metà della circonferenza dell'intestino, e più frequentemente della parete anteriore che della posteriore, detta *valvola di Houston*, che prodotta da una brevità delle fibre muscolari longitudinali di esso intestino, e rafforzata dalle circolari sottostanti concorre a formare lo indicato *sfintere superiore dell'ano*. Le quali pieghe

trasversali moltiplicandosi, secondo lo stesso *Hauston*, fino a tre, e larghe fino a 9 linee. riducono il retto intestino ad un canale spirale. Un clistere che non oltrepassa questo sfintere, stimola subito il bisogno della sua espulsione: ma se si fa ascendere in sopra di esso, vien ritenuto per un tempo più a lungo. Ora alla *stenosi* di questa valvola, e al restringimento cagionato in esso retto intestino dalla guarigione di ulcerazioni o formazione d'inoculari cicatriziali briglie, o da alcuna compressione di organi vicini, è dovuto quel ristagno morboso delle fecce nella S iliaca del colon, quèlla loro conformazione a piccoli nocciuoli, quei calcoli fecali, quei *coproliti*, quel dilargamento nel tratto superiore di esso intestino. Questa valvola che non sempre esiste, e forse perciò da alcuni negata, nella preparazione da me indicata a pag. 461, ancorchè impicciolita per il disseccamento, è sensibilmente sporgente.

La superficie interna poi della mucosa del retto intestino è tappezzata da un epitelio cilindrico ed è rimarchevole per lo sviluppo delle glandole del *Lieberkühn*, onde la si trova abitualmente spalmata da uno strato di muco vischioso; e per un numero più o meno abbondante di follicoli solitarii che sono spesso sede d'ipertrofia, di polipi, di cancro, scambiato alcuna volta con un tumore emorroidario; e l'uno e l'altro retaggio dell'adultà età: onde è spesso sede di diarrea catarrale, di emorragia ed anche di scolo blenorragico in coloro che si prestano allo schifoso vizio della sodomia. È infine sotto di essa che si trova sviluppatissimo quello strato muscolare sotto-mucoso del *Kohlrausch* a direzione longitudinale tendenti ad impedire nella defecazione l'arrovesciamento della mucosa e la sua procidenza, determinata sia dall'azione delle fibre circolari, sia dalla spinta che le vien data dalle fecce stesse.

Vasi — Le arterie del retto intestino per numero e volume superano le altre del grosso intestino; onde le operazioni che vi si praticano sono facilmente seguite da emorragia. Esse vanno distinte in emorroidarie superiori, medie ed inferiori. Le prime nascono esclusivamente dalla meseraica inferiore, che allogandosi nel mesoretto compenetrano la porzione superiore e media del retto intestino per il suo contorno posteriore, e vi si diramano in direzione perpendicolare al suo asse, e si spandono nella membrana muscolare e nella mucosa anastomizzandosi colle emorroidarie medie. Le emorroidarie medie molto più piccole gli provengono da ciascun lato da una branca della ipogastrica, e le inferiori al numero di due o tre piccoli rami dalle pudende interne. Onde dovendo andare a ritrovare l'intestino retto per imperforazione dell'ano bisogna dirigere i tagli d'avanti in dietro per non incrocarne i suoi più grandi vasi.

Le vene accompagnano le divisioni delle arterie: le emorroidarie superiori sboccano nella meseraica inferiore, una delle radici della vena porta: le medie nelle ipogastriche; le inferiori nelle pudende interne. Quale differente correntia vasale, quantunque formasse anastomosi, pure spiega come gli accessi per emboli staccatisi da queste vene si producono più facilmente nel fegato quando un'ulcerazione del retto intestino p. e. siede nella sua porzione superiore; viceversa nel polmone quando indovata stesse nelle ultime sue ripartizioni. Esse vene, soprattutto quelle provenienti dalla mucosa, sono rimarchevoli per la molteplicità e per il volume che presentano nella cellulare sotto-mucosa, specialmente al contorno dell'ano, ove le loro molteplici radici stabiliscono i plessi emorroidarii ed il punto di partenza dei tumori emorroidarii. Queste vene negli emorroidarii e negli anziani formano dei plessi inestricabili da emulare un tessuto erettile, e capace di dare nell'asportazione dei tumori emorroidarii quelle emorragie, che alcune volte non cedono al dire del *Dupuytren* che col fuoco; e ciò perchè, secondo *Malgaigne*, si vuole rispettare il punto della parete d'impianto di essi tumori; mentre se si andasse

fin nel cellulare sotto-mucoso, i vasi emorroidarii arteriosi non sarebbero di tale calibro da dare allarmante emorragia.

Abbenchè priva di villi, i *linfatici* sono in gran numero nella tunica mucosa del retto intestino, e sboccano nelle glandole linfatiche che circondano la periferia di esso e che mettonsi sulle principali correnti arteriose; onde è verso la parte laterale e profonda della cavità dell'addome che bisogna esplorarle nelle circostanze di cancro al retto. Ed è per la loro esistenza e per il gran numero delle vene spiegabile il facile assorbimento dei clisteri nutrienti, e specialmente delle sostanze medicamentose, p. e. del bisolfato di chinina, del laudano liquido ec. iniettate nel retto intestino in individui che erano nell'impossibilità di riceverle per le vie superiori.

I *nervi* al retto a differenza di tutti gli altri intestini provengono non solo dal gran simpatico per il plesso meseraico inferiore ed ipogastrico; ma ancora dall'asse cerebro-spinale per i plessi sacro-coccigei. Per questi è concepibile l'estrema sensibilità del retto intestino per il bisogno e l'atto della defecazione: per essi il senso di peso, di tensione, di bruciore insopportabile nelle coliche emorroidarie, nel tencsno, nelle sue ulcerazioni, nelle ragadi ec. che la presenza o il passaggio delle fecce fa ricorrere, stimola ed accresce; infine per questo duplice ordine di nervi corrispondente alle sue funzioni, il retto intestino è in parte sotto l'influenza della volontà specialmente per il suo sfintere esterno, ed in parte sottratto.

ARTICOLO IV.

Della prostata

Definizione—La prostata è quell'organo muscolare-glandolare duro e resistente, esclusivo al sesso maschile, il quale serve per dare all'uretra ed ai condotti ejaculatori, dai quali è attraversato, un punto stabile nell'atto di loro funzione; ed ancora per versare il prodotto di sua propria secrezione nell'interno dell'uretra stessa, specialmente nell'atto dello accoppiamento.

Sede — Essa sta nella linea mediana e nel basso della escavazione del bacino, fuori il cul-di-sacco che vi forma il poritonco e precisamente tra gli strati aponevrotici-muscolari che formano la parete inferiore di questa cavità. E quivi, come dice il nome datogli dal Vesalio, *stare innanzi*, corrisponde sotto e in avanti della vescica urinaria, della quale ne abbraccia il così detto *collo* e riceve l'incominciamento dell'uretra: resta al di sopra dell'apice della curvatura che forma la seconda colla terza parte del retto intestino e così si trova in dietro ed in sotto dell'arcata del pube. Sulla esterna superficie poi del corpo la prostata corrisponde profondamente alla linea mediana perineale, ed in quello spazio triangolare che rimane tra due linee fittizie, che partendo dal coccige terminano l'una sul margine superiore della sinfisi dei pubi, l'altra sull'inferiore, a 12 mill. dalla superficie posteriore della sinfisi dei pubi medesimi. Ed in questo sito è mantenuta ferma dall'aponevrosi profonda del perineo, non che dalle fibre muscolari della vescica, che vengono a fissarsi alla sua superficie ed all'arcata del pube, e che coll'aggiunta di forti fasci fibrosi formano il così detto *legamento pube-prostatico*; ed in un colla vescica e colle vescichette seminali è sostenuta dall'aponevrosi prostato-peritoneale e dagli elevatori dell'ano, che la fiancheggiano. Donde la sua immobilità che è tanto necessaria alla funzione dei canali che la traversano.

Conformazione—La sua forma si avvicina molto a quella di un cono alquanto schiac-

ciato antero-posteriormente colla base in alto ed in dietro coll'apice in basso ed in avanti.—La sua direzione quindi è obliqua d'alto in basso e leggermente da dietro in avanti; in modo che il suo asse con una linea tirata dalla sua parte superiore verso la sinfisi forma un angolo di 45 a 50 gradi.—Essa presenta una faccia anterior-superiore, o *pubiena*, che guarda l'arcata del pube, dalla quale ne è lontana 12 a 18 mill.: è leggermente arrotondata nel senso trasversale; e sta in rapporto con quelle fibre longitudinali anteriori della vescica che aderiscono fortemente ad essa ed al pube e formano il *legamento pube-prostatico*, tra il quale scorrono delle grosse vene che si gettano nei plessi del Santorini. Una faccia posterior-inferiore, che guarda e poggia sul retto intestino fino a 6 o 9 cent. al di sopra dell'ano, detta perciò *faccia rettale* della prostata. La quale è pianiforme con un solco angolare nel mezzo, antero-posteriore, più marcato nei vecchi, che accenna al lobo mediano di essa, ed è distinta dalla parete anteriore del retto intestino per una laminetta grigia composta di fitto tessuto cellulare, nel quale non si accoglie mai grasso nè sierosità e di fasci di fibre muscolari lisce, e che si continua con quella delle vescichette seminali, o colla così detta aponevrosi *prostato-peritoneale*. In grazia di tali rapporti la prostata può essere esplorata per l'intestino retto, e ridotta nella posizione sua normale in caso di deviamiento per favorire il passaggio del catetere in vescica. E quando per sue malattie, o per età s'ingrossa, non fa che affondarsi nel mezzo del retto e rendere stentata, o anche impedire la defecazione; così come fa contro di essa il retto intestino quando si riempie di fecce; onde nell'atto dell'operazione della pietra in vescica è precetto di arte evacuare il retto delle fecce che può contenere, o anche in casi più urgenti, spostarlo col dito introdotto per l'ano. Perciò i chirurghi nella cistotomia inferiore non solo temono di uscire dalla prostata, ma ancora di sfondare il retto intestino sottostante. — Le facce laterali della prostata sono leggermente curvilinee, guardano l'arcata del pube dalla quale stanno lontane 13 a 18 mill. e corrispondono all'aponevrosi prostato-rettale del Denouilliers che colla sua superficie interna continua sopra di esse, alle fibre della vescica che vi prendono impianto, ai plessi del Santorini ed ai muscoli elevatori dell'ano, o dei trasversi profondi, dei quali alcune fibre anche s'inseriscono sul loro involuero fibroso, in modo tale che il retto intestino non può rimontare giammai contro le pareti laterali della prostata se non nelle sue innormali dilatazioni. — La sua base è tagliata obliquamente al suo asse a spese della sua faccia anteriore, ragione per la quale la faccia pubiena della prostata è più corta della rettale. Essa guarda in sopra e per poco in dietro, e corrisponde alla vescica urinaria che abbraccia in piccola parte ed alle estremità inferiori delle vescichette seminali e dei canali deferenti, onde presenta nel punto di unione del suo quarto anteriore coi tre quarti posteriori nei giovani, l'opposto nei vecchi, un orifizio, che dà passaggio al principio dell'uretra, e sotto di questo un'escavazione angolare nella quale s'immettono i canali ejaculatori: tra questa escavazione e sotto il canale dell'uretra havvi un conico segmento della glandola indicato col nome di lobo medio della prostata di E. Home. Questo è quello che crescendo nell'età avanzata, e facendo prominenza sotto l'orifizio vescicale dell'uretra, forma l'*ugola vescicale* del Lieutaud.—In fine il suo apice tronco è inclinato in basso ed in avanti e presenta un'apertura, dalla quale esce l'uretra che lasciando il nome di uretra prostatica acquista quello di uretra membranosa: guarda l'aponevrosi media del perineo dalla quale è separato per uno spazio di 15 a 16 mill.: dista dalla sinfisi dei pubi per 12 a 15 mill. ed in questo spazio oltre la membrana che si porta dal pube alla prostata, hanvi le vene del plesso del Santorini ed i muscoli trasversi profondi del perineo.

Nella sua spessezza poi la prostata è percziata obliquamente dalla base all'apice da un canale, che riceve l'uretra prostatica. Il quale canale è leggermente curvilineo a concavità anteriore, s'ineurva di più colla età, si avvicina alla sua parete superiore nel suo incominciamento, alla inferiore nel suo finire, e si avvicina di più alla parte superiore della glandola nei giovani fino a ricevere l'uretra come in una semigronda, viceversa nei vecchi. Quando quest'organo s'ipertrofizza l'uretra che la traversa, quantunque aumentasse con esso in lunghezza ed in calibro, pure resta compressa o deviata per laterale asimmetria, l'ugola vescicale si pronunzia assai, e quindi si costituiscono difficoltà alla emissione delle urine ed all'introduzione del catetere se non si ha l'accorgimento di elevarne il becco fortemente, o di dargli una più forte curvatura, e si corre pericolo di farvi false strade e di cagionarvi ulcerazioni ed alessi.

In fine il volume della prostata è rudimentario nei fanciulli e nei castrati: si sviluppa colla pubertà e segue in proporzione il movimento che anima tutti gli altri organi genitali: acquista il suo massimo sviluppo nella età matura; ed in ultimo nella vecchiaia, a differenza degli altri organi genitali che si atrofizzano, erese sensibilmente, specialmente in coloro che soffrono malattia alla vescica, fino ad acquistare il triplo o il quadruplo del suo volume. Il quale creseimento tiene più al suo sviluppo muscolare che al glandolare: nè sempre l'aumento è nella totalità dell'organo, spiegandosi alcune volte in una delle sue due laterali metà, o ancora nel suo lobo mediano. Laonde dai 25 ai 45 anni la prostata presenta alla sua base ordinariamente una spessezza di 20 a 25 mill. una larghezza di 32 a 40 mill. (i quali diametri vanno decrescendo successivamente verso il suo apice), ed una lunghezza nella sua superficie pubiana di 24 mill. nella rettale di 30. — Il suo interno canale poi, sebbene alquanto dilatabile, è largo 5 mill. all'apice, molto di più alla sua base compresa la spessezza delle pareti dell'uretra, e nel momento del getto dell'urina giunge a 7 o 8 mill. — Cosicchè dalla superficie interna di questo canale alla superficie esterna della base della prostata si ha in una media proporzionale un raggio in sopra di 6 ad 8 mill. in basso di 14 a 16 mill., trasversalmente e su i lati di 12 a 18 mill. ed obliquamente in basso ed in fuori di 23 mill. Tali misure però non sono da tenersi come precise, giacchè alcune sue fibre muscolari estendendosi verso il pube e ricevendone altre dalla vescica i limiti di quest'organo hanno sempre dell'arbitrario.

Tali conoscenze sono della più alta importanza pel Chirurgo, il quale nei varii accettati processi del taglio perineale, nella *litotomia*, non può arrivare alla vescica che aprendosi una via a traverso della prostata; onde la preferenza è data al metodo lateralizzato in basso ed a sinistra del Monreau, l'*uretroc-prostato-cistotomia unilaterale obliquo in basso ed a sinistra* (fig. 30^a).

Strati — La prostata presenta un colorito grigio-biancastro ed una tessitura omogenea, compatta più che ogni altra glandola, che resiste bastantemente sotto il taglio del coltello, ed è quella che forma l'ostacolo maggiore all'estrazione dei calcoli dalla vescica urinaria. Ad onta però di tale sua compattezza si lascia facilmente laerare non appena è tagliata; onde nell'operazione della pietra facilmente col corgeret si consegue quell'ampiezza di taglio che è necessaria per l'estrazione del calcolo dalla vescica. Essa è costituita da una quantità di glandolette, della natura di quelle a grappolo, ma caratterizzate dall'estrema irregolarità del loro calibro, non che dal piccolo numero di vesciolette dalle quali hanno origine le ramificazioni dei loro canali escretori. Le quali glandolette, separate le une dalle altre per uno strato celluloso proprio a ciascuna di esse, stanno simmetricamente messe da ciascun lato dell'uretra: sono formate da una mem-

brana congiuntivale e da un epitelio pavimentoso, mentre i loro dotti escretori hanno di più fibre elastiche ed invece un epitelio cilindrico; e versano in massima parte nel segmento inferiore dell'uretra prostatica ai lati del *caput gallinaginis* il prodotto di loro secrezione, cioè quell'umore opalino ed untuoso, che mescolandosi allo sperma dà a questo il suo odore speciale; e che nell'avanzata età concretizzandosi in tanti minuti calcoli e soffermandosi nella glandola ne aumentano il volume e la ipertrofizzano. — Presenta di più degli strati di fibre muscolari organiche che variamente intrecciandosi in tutte le direzioni, e contenendo tra loro le piccole glandole a grappolo costituiscono più della metà della sostanza della prostata. Che anzi sulla parte superiore di questa e sotto del *verumontanum* si continuano con quelle dello sfintere della vescica ed in avanti rimpiazzano la mancanza della sostanza glandolare. Nè mancano delle fibre muscolari striate verso l'apice di quest'organo che Henle chiama *sfintere esterno* della vescica, quantunque ai loro estremi s'irradiassero nella sostanza della prostata; ed in basso si continuassero coi trasversi profondi del perineo. — Infine un tessuto congiuntivale poco abbondante, denso, proprio e con fibre elastiche fine, riunisce questi fasci muscolari tra loro e colle glandole contenutevi. Il quale tessuto raddensandosi ancora di più sulla sua esterna superficie le forma un involucrio fibro-muscolare ed elastico, che il coltello del chirurgo s'impegna di rispettare nell'uretrotomistomia per scansare gl'infiltramenti urinosi. Le ipertrofie quindi così facili nella prostata, che sono le più frequenti cause dei patimenti nell'emissione dell'urina, dell'ipertrofia della vescica, del catarro della sua mucosa, del suo dilargamento, possono avere sede nel cellulare uniente, nel tessuto glandolare e nel muscolare di quest'organo e rendono benoccoluta più la superficie libera del suo canale, che la sua superficie esterna, la mucosa uretrale non sapendo opporsi con eguale forza come la fibro-muscolare esterna. E perciò in tali casi si vede deviare il catetere, ora a destra, ora a sinistra attraversando questi bernoccoli, e le cause dell'una affezione non essendo al certo quelle dell'altra bisogna saperne ragionevolmente dirigere la cura; nè dal tocco delle indicate bozze per il retto intestino si potrà sempre concludere di uno scirro di quest'organo.

La prostata nel suo interno contiene la *vescichetta prostatica*, scoperta dal Morgagni, o quel piccolo cavo membranoso, come cavità genitale impari nel maschio, che si prolunga in cul-di-sacco verso la base della prostata e si apre sul *caput gallinaginis* in mezzo agli orifizii dei canali ejaculatori. Essa è capace di raggiungere uno sviluppo tale che una minugia, o il becco di un sottile catetere può in essa impegnarsi.

Vasi — Le arterie della prostata provengono dalle emorroidarie medie, dalle veiscali inferiori e delle pudende interne. Esse però non sono ordinariamente di tal calibro da dare emorragia, quando s'incide la sostanza dell'organo.

Le *vene* seguono le arterie: sono in abbondanza ed in modo plessiforme nei dintorni della prostata: ricevono le vene cavernose e dorsale dell'asta e quelle proprie della prostata; e formato il plesso pudendo sboccano nelle vene ipogastriche. Quelle sotto-mucose spesso, e specialmente nei vecchi, addivengono varicose e crepandosi danno luogo ad emorragia nel cateterismo. Infine comunicando colle interne vene emorroidarie spiegano nelle affezioni della prostata l'utilità dell'applicazione delle mignatte all'ano, o meglio sulla parete anteriore del retto intestino per mezzo dello speculo ad imitazione dello Handerson.

I *linfatici* sboccano nei gangli messi sulle parti laterali dell'escavazione del bacino.

I *nervi*, sebbene non descritti specialmente, provengono dal plesso ipogastrico.

ARTICOLO V.

Delle vescichette seminali

Definizione — Per vescichette seminali s'intendono quei due sacchetti cellulofibrinosi ovoidei allungati, esclusivi del sesso maschile, nei quali mettono capo i canali deferenti e ne partono gli ejaculatori: e sono destinati a contenere lo sperma, ad elaborarlo di più e spingerlo fuori, quando il bisogno della sua fecondante funzione il richiede; o quando uno stimolo qualunque vicino o lontano ne eccita il vuotamento.

Sede — A differenza degli altri organi vicini esse sono pari e stanno nel basso della cavazione del bacino fuori del cul-di-sacco peritoneale, l'una a destra l'altra a sinistra, tra la vescica urinaria ed il retto intestino, sopra ed in dietro della prostata, ed in fuori dei canali deferenti che si aprono nella loro cavità.—Ed in questo sito sono connesse colla prostata mediante i loro condotti ejaculatori, e sono tenute ferme dall'aponevrosi *prostato-peritoneale* del Denouvilliers, la quale si estende dalla base della prostata al cul-di-sacco peritoneale retto-vescicale, e comprendendo lateralmente in un suo sdoppiamento le vescichette seminali e la parte terminale dei canali deferenti ricongiunge e riduce alla unità d'azione questi due serbatoi nel momento di loro funzione.

Conformazione — Esse hanno la forma di un cono allungato, schiacciato d'avanti in dietro, con base arrotondata in alto, con apice in basso e dirette obliquamente da sopra in sotto e da fuori in dentro, talchè allontanate in dietro e convergenti in avanti, ove sono divise dai soli canali deferenti, costituiscono i lati di un triangolo isoscele, nell'aja del quale la parete inferiore della vescica urinaria riposa sul retto intestino.—La loro lunghezza è ordinariamente di 5 a 6 cent. la larghezza di 15 a 20 mill. la spessorezza di 6 ad 8 mill. e la capacità è proporzionata al loro volume. Il quale per altro è variabile. Spesso la vescichetta di un lato non è eguale a quella dell'altro sino a mancare; più grandi si trovano nell'adulto anzichè nel bambino o nell'vecchio; e sempre la loro grandezza è subordinata allo stato di loro vacuità o pienezza.

La loro superficie è bernoccoluta, e vi si notano due facce, due bordi e due estremità. La loro faccia anterior-superiore è convessa, si trova in rapporto col basso fondo della vescica nello stato di distendimento, ed anche un poco colla sua parete posteriore quando è vuota. La loro faccia posterior-inferiore poggia sulle pareti laterali della seconda porzione del retto intestino che non abbandonano giammai, onde la facile esplorazione di esse col dito per l'intestino retto. Il bordo interno di ciascuna di esse si accolla alla parte terminale del canale deferente corrispondente, che le è parallelo e col quale si connette e si continua come una appendice varicosa ed utricolare; l'esterno ai plessi venosi vescicali. Le loro basi guardano la parte terminale degli ureteri, che le separano dalla vescica. Infine i loro apici, o *collo delle vescichette seminali* aderiscono intimamente alla base della prostata; ed è verso di questo estremo, che mette capo in ciascuna ad angolo acutissimo il canale deferente corrispondente, e dal punto di tale riunione ha origine il canale ejaculatore, il primo in sopra del secondo. Ciascun canale ejaculatore però, quantunque fosse dilatabile e circuito da un tessuto erettile, pure è sottile, e nel suo incominciamento non è più largo di 2 mill. ed è lungo 15 a 20 mill. Esso s'impegna nella sostanza della prostata dall'alto in basso, da dietro in avanti ed ascendendo e camminando convergente con quello del lato opposto, amendue sboccano nella porzione prostatica dell'uretra sulle parti laterali dell'estremità anteriore.

del *verumontanum*, divisi l'un dall'altro dall'utricolo prostatico, e con un'apertura stretta un $\frac{2}{3}$ di mill. Onde lo sperma dai canali deferenti non può scorrere abitualmente mediante gli ejaculatori nell'uretra prostatica, perchè questi ultimi sono compressi dalla solida tessitura di questa glandola ed i loro sbocchi sono fini assai, e quindi ascende invece verso le vescichette seminali; e se nell'atto dell'accoppiamento l'umore fecondante fluisce nell'uretra prostatica lo è perchè è costretto da una maggiore forza a *tergo* che ve lo spinge, spiegata, come diremo, dalle fibre cellulo-muscolari proprie di questi serbatoi e di quelle dell'aponevrosi che li comprende. — Per questi rapporti si può spiegare come il dormire in caldi e soffici letti, la pienezza di questi serbatoi, o di quelli delle fecce, o dell'urina limitrofi tra i quali stanno situati, e l'afflusso emorroidario, l'abuso dei drastici, la presenza di ossiuri nel retto intestino possono direttamente eccitare ed influire all'emissione non procurata dell'umore seminfero nel sonno: come per la via dell'ano si possa agire efficacemente sopra delle vescichette seminali nell'involontaria perdita del seme: eccitare direttamente questi organi, e rendere l'erezione e la ejaculazione del seme possibile a certi individui, che la età, gli eccessi della venere, una passione morale, o un'affezione morbosa han reso loro impossibile; e finalmente come la litotomia unilaterale obliqua in basso del Monreau, o la *bilaterale* del Dupuytren, più facilmente possa ferire, non bene eseguita, uno o amendue i canali ejaculatori, e castrare per metà o interamente l'individuo, venendo l'estremo di questi compreso nella sussecutiva cicatrice.

Ciascuna vescichetta seminale contiene nel suo interno una cavità come quella di un canale ripiegato sopra sè stesso; onde le estroflessioni di tale cavità non sono che diramazioni periferiche ed irregolari, costituite dalle pareti del canale medesimo che le forma; e mantenute avvinte così ed accollate mediante un tessuto connettivo che lo passa sopra. Ed è in questa cavità ed in questi diverticoli, che si accoglie l'umore spermatico, che segregato dal testicolo vi viene a depositare il canale deferente (*fig. 30^a*).

Strati—Le vescichette seminali presentano in un 1° strato l'aponevrosi *prostato-peritoneale* del Denonvilliers che le avvolge, formata da un tessuto filamentoso e quasi tutto da fibre muscolari lisce, le quali partendo da un cordone fibroso mediano che nasce dalla base della prostata si distendono lateralmente e s'inseriscono al cul-di-sacco peritoneale vescico-rettale. A tali fibre muscolari l'Ellis ha dato il nome di *muscolo compressore delle vescichette seminali e dei canali ejaculatori*. La quale membrana è seminata ancora di una voluminosa rete venosa d'ineguale calibro, e di fili nervosi molteplici ed intrecciati da molte fibre cellulari, onde i rapporti funzionali delle vescichette seminali sono sempre mediante questo loro involuero, che le tiene come agglomerate e comunicanti tra loro. Ed in un 2° strato presentano un canale lungo e stretto ma ripiegato sopra sè stesso, distinto in porzione ascendente e discendente e ritenuto così raccolto in minore spazio per mezzo di un tessuto forte congiuntivale e di fibre muscolari longitudinali, onde nel loro interno si trovano quelle sinuosità irregolari e periferiche, che uno spaccato longitudinale di esse precedentemente iniettate e disseccate lascia vedere. Il quale canale è costituito all'esterno da una tunica cellulo-fibrosa sottilissima, nel mezzo da una muscolare sottile ed a fibre lisce longitudinali e circolari, e nell'interno da una membrana mucosa corredata di numerosissime glandole messe in stretta vicinanza, e tappezzata da un epitelio pavimentoso (Kollicker). — Le vescichette seminali contengono in serbo nel loro interno l'umor seminfero e lo modificano col loro secreto mucoso-albuminoso, e nel quale i filamenti spermatici sono visibilissimi, e ne costituiscono la parte fecondante. — In fine ciascuna vescichetta seminale ric-

vendo il canale deferente si continua nel dotto ejaculatorio, il quale risulta dalle medesime membrane che la vescichetta dalla quale deriva e sbocca nell'uretra prostatica e colla mucosa di questa la sua interna membrana si continua e si conforma; onde l'infiammazione cronica dell'uretra, l'insolito accumulo della materia sebacea del prepuzio, la *herpes praeputialis*, il solletico del ghiande, provoca le vescichette seminali a vuotarsi dello sperma che contengono. — Ora è dalla struttura propria di queste vescichette, aiutata dalla compressione dell'aponevrosi che le comprende e dalla vicina dei muscoli elevatori dell'ano, che il seme viene spinto spasmodicamente ad ondate dall'interno di esse al suo destino nell'atto dell'accoppiamento.

Vasi — Le arterie alle vescichette seminali vengono dalle vescicali, e dalle emorroidarie medie, le quali solcando da prima nella spessezza del loro involucri comune, si diramano quindi sulle pareti del loro canale, ed in ultimo sulla mucosa. — Le vene vanno in compagnia delle arterie, ma segnano un calibro ineguale e s'immettono nei plessi che fiancheggiavano la vescica urinaria e la prostata. — I *linfatici* sboccano nelle glandole situate sulle parti laterali del bacino. — I *filii nervosi* infine vi pervengono estremamente numerosi dal plesso vescicale dell'ipogastrico. Ed è certamente alla influenza di questi nervi che le perdite seminali possono sopravvenire in individui indeboliti dal digiuno, dalle veglie, dalle meditazioni profonde, dai patemi di animo, come ancora per movimenti riflessi in coloro i quali fomentano incessantemente la loro immaginazione con idee lascive.

ARTICOLO VI.

Dell' utero

Definizione — L'utero è quell'organo muscolo-membranoso, impari, spesso e cavo, esclusivo al sesso femminile destinato precipuamente a contenere nella sua cavità il prodotto del concepimento, nutrirlo a sue spese, e solo atto a spingerlo fuori-colle proprie contrazioni quando questo è divenuto capace di vivere colle proprie forze.

Sede — Unico nella donna, duplice o molteplice in molti altri animali, esso sta nell'escavazione del piccolo bacino, nella linea mediana di questo quasi tutto-rivestito dal peritoneo, tra la vescica urinaria ed il retto intestino, al di sopra della vagina colla quale si continua, al di sotto delle circonvoluzioni delle ultime anse del tenue intestino che sempre gli soprastanno, e precisamente il suo alto fondo tocca per altezza il piano del distretto superiore del piccolo bacino, nel punto di unione del terzo anteriore con i due terzi posteriori del suo diametro sacro-pubieno. — Ed in questo sito è mantenuto fisso lateralmente dai legamenti *larghi*, che lo connettono alle sincondrosi sacro-iliache, in avanti dai legamenti *rotondi* che lo fermano al pube, ed inferiormente da due altri che lo fissano al sacro, *utero-sacrali* o *legamenti di Douglas*. I quali ultimi legamenti ricchi di fibre muscolari, costituiscono, secondo Malgaigne, il principale ostacolo all'abbassamento dell'utero ed impediscono, al dire di Richet, perchè l'utero non fosse spinto innanzi contro la vescica, per la stitichezza ventrale frequente nelle donne. Oltre a questi legamenti la vagina colla quale si continua in basso, il peritoneo che dalla vescica si mena sull'utero formando il cul-di-sacco vescico-uterino e poi dall'utero e dalla parte alta della vagina al retto intestino formando quell'altro cul-di-sacco utero-rettale, i visceri stessi che lo avvicinano, e le aponevrosi perineali che gli servono di sostegno concorrono a mantenerlo nella sua normale posizione; onde il *red-*

drizzatore dell'utero potrebbe all'istante condurlo al suo posto se deviato, purchè non vi esistesse induramento o aderenze. Ed operatore il raddrizzamento, lo strumento ha fatto tutto, nè v'ha alcuna ragione perchè farlo dimorare in sito.

Questi legamenti però lasciano l'utero come fluttuante nel mezzo della cavità del bacino, e come sospeso in equilibrio sopra di sè stesso, dice il Richet, da far intravedere in questa sua posizione i grandi cambiamenti di volume ai quali viene dalla natura destinato. Essi perchè laschi ed estensibili non sono da tanto da impedire che questo viscere non possa essere sospinto alcun poco in alto nella posizione orizzontale del tronco, o anche molto nella cavità dell'addome nei varii periodi della gravidanza, e viceversa essendo vuoto accomodarsi al sito che gli organi vicini gli concedono, o discendere più in basso nella vagina nella posizione eretta del corpo senza notevoli sforzi. Perciò può vedersi l'utero spostato fino ad impegnarsi in alcuna ernia inguinale: perciò la donna nella posizione verticale e soprattutto coll'accovacciarsi e col premersi può spingere il muso di tinca in basso sino al vestibolo vaginale: perciò la esplorazione digitale del muso di tinca è più facile, ed accessibile stando la donna in piedi anzi che in altra posizione.

Conformazione — L'utero biforcuto nel suo primigenio sviluppo incomincia dopo il 4° mese della nascita ad acquistare la forma di un cono piriforme alquanto schiacciato d'avanti dietro, colla base libera in alto, coll'apice smussato in basso, e protuberante nel cul-di-sacco della vagina. In quest'organo immediatamente sotto della sua parte media si osserva, specialmente nelle fanciulle, una leggiera depressione circolare, che il distingue in una parte superiore più voluminosa e conoidea detta *corpo* dell'utero, che si termina in alto col così detto *fondo dell'utero*: ed in altra inferiore molto più piccola cilindroide quasi fusiforme detta *collo* dell'utero, che si termina in vagina col così detto *muso di tinca*; ed il suo restringimento più o meno pronunziato e che stabilisce il limite rispettivo della due parti è detto *istmo*. La sua direzione è obliqua dall'alto in basso e d'avanti in dietro, e solo nelle bambine il suo maggior diametro è leggermente curvilineo con concavità in avanti. Così il suo asse cade quasi a perpendicolo sul diametro antero-posteriore del distretto superiore del piccolo bacino e si uniforma alla direzione della sua escavazione. Però esso è un poco vergente in avanti colla sua estremità superiore, tendente in dietro colla sua estremità inferiore quando la vescica è vuota. Perciò le antiflessioni dell'utero formano le più frequenti deviazioni tra quelle alle quali suole andare incontro specialmente dopo della gravidanza. Per altro esso presenta così spesso una deviazione da dritta a sinistra e dall'alto in basso che si considera come naturale da Chaussier a causa della presenza del retto a sinistra, e del legamento largo di destra che sembra più corto di quello di sinistra (Poinsot). Quale ultima inclinazione nella gravidanza è pressochè costante per la posizione la più ordinaria del feto, che col suo capo corrisponde verso la cavità cotiloidea del lato sinistro della madre. E queste diverse direzioni possono dar ragione della difficoltà che s'incontra, o del dolore che s'induce alcune volte nell'introdurre lo speculo nella stessa persona, nella quale altre volte si introdusse colla massima facilità e tolleranza. — Il suo volume poi in generale è vario a seconda delle età e di talune condizioni fisiologiche che sono proprie a quest'organo. Così il Richet in una media proporzionale trovava il diametro verticale dell'utero in donna vergine di 55 mill. in deflorata di 63 ed in già madre di 68. Il trasversale poi è di 30 mill. nella prima, di 45 nella seconda, di 47 nella terza, colla corrispondente diminuzione nei suoi diversi segmenti; e l'antero-posteriore è di 22 mill. Per altro l'*isterotomo* che oggi giorno

misura l'altezza dell'utero è capace di dare anche sul vivente delle nozioni positive in riguardo al volume di questo organo. Però la età, la verginità, le antecedenti gravidanze, le ricorrenze mensili, lo stato di salute o di malattia spiegano una notevole influenza sul volume dell'utero. Appena sviluppato nella prima gioventù, il suo corpo soprattutto prende un incremento notevole allo spuntare dei mestruai, e si dimostra già grande nelle donne che hanno conosciuto l'uomo, o fatto figli, e più ancora in quelle che sono state più volte madri. Si atrofizza e si difforma dopo dell'epoca critica, cosicchè nelle vecchie acquista le dimensioni della prima gioventù. Aumenta un poco di volume nell'epoca delle purghe mensili; ed alcuna volta per ipertrofia delle sue pareti ne acquista uno considerevole. Ed in queste diverse condizioni della vita variamente ne risente il corpo di quest'organo, variamente il suo collo. Nelle vergini il corpo dell'utero forma poco più della metà della intera sua lunghezza, mentre nelle donne già madri il corpo di esso segna quasi le due terze parti della sua altezza; ed arriva allo stato che sembra essere tutto corpo, poco o nulla offrire di collo. La porzione vaginale del collo dell'utero oscilla tra un cent. e mezzo a tre (Lisfranc). In fine se nello stato di sua vacuità quest'organo presenta una spessezza di pareti non più di dieci mill. un poco più nel corpo, meno nel collo, ed un peso di due o tre once, nell'epoca della gestazione addiventa globoso ed acquista tale un volume da dovere uscire dalla sua sede ordinaria, invadere quasi tutta la cavità del ventre, distenderne grandemente le pareti e costituire il così detto *globo uterino*, che anche senza il feto e le sue membrane arriva al peso di due libbre e mezzo a tre.

Così quest'organo colla faccia anteriore del suo corpo, convessa trasversalmente e liscia, guarda la faccia posteriore della vescica, e con questa sta in rapporto mediante il peritoneo, e con quella del suo collo la faccia inferiore della stessa vescica colla quale è connessa direttamente mediante l'ascito tessuto cellulare. Giacchè il peritoneo scendendo dalla vescica ed arrivando a questa connessione ripiega sulla faccia anteriore del corpo dell'utero, e forma il così detto cul-di-sacco vescico-uterino, consolidando in tal modo la connessione della vescica urinaria col collo dell'utero. Con tale rapporto si spiega la frequenza colla quale le affezioni cancerose del collo dell'utero si propagano al basso fondo della vescica; ed il perchè volendo esplorare l'utero dalla parete anteriore dell'addome è precetto di vuotare se non lo è precedentemente la vescica della sua urina.—Colla sua faccia posteriore poi, che è più convessa dell'anteriore, l'utero guarda il retto intestino e con esso si mette in mediato rapporto; giacchè è vestita tutta dal peritoneo; anzi questa sierosa peritoneale discende fino al di sopra della vagina per 12 o 15 mill. quindi ripiega sopra del retto intestino e forma il cul-di-sacco retto-vaginale nel quale prendono luogo le ultime anse del tenue intestino, quando la vacuità degli organi del bacino lo permette. Per tale mediato rapporto la comodità di potere esplorare l'utero col dito introdotto nel retto intestino. — Con i suoi due bordi, laterale destro, laterale sinistro, che limitano le due indicate facce, e che riunendosi col superiore, o estremità superiore dell'utero formano gli angoli superiori di esso, ed in basso vanno sperdendosi insensibilmente nella sua estremità inferiore, guarda le pareti laterali del bacino e con queste si connette mediante i legamenti larghi. Questi bordi sono convessi d'avanti dietro, rettilinei d'alto in basso, limitati in sopra dalle trombe uterine, continui in basso colla vagina, e colle due labbra che presentano si continuano colle lamine corrispondenti dei legamenti larghi, e nel loro interstizio accolgono i vasi uterini, i plessi venosi ed i nervi che si portano all'utero. Essi inoltre dànno inserzione al legamento utero-ovarico; e nella loro parte più bassa sono incro-

ciati dagli ureteri che raggiungono da dietro in avanti la vescica urinaria. — Colla estremità sua superiore che è libera l'utero guarda in alto, cioè la cavità addominale ed alquanto in avanti e sta in rapporto permanentemente colle anse intestinali dell'ileo. Questa costituisce il così detto *fondo* dell'utero, la parte più larga e spessa di esso, la quale è limitata da un piano ideale che intersecandolo a livello dell'inserzione delle trombe lo distingue da quella porzione che lascia in sotto, cioè dal *corpo* dell'utero. Il quale è fortemente convesso d'avanti dietro, ed anche alcun poco nel senso trasversale nelle donne che han fatto figli, rettilineo nelle vergini, si continua coi bordi laterali, e dal punto di tale unione sorgono le trombe uterine. Questo fondo dell'utero a vescica vuota, ed in donne molto magre nello stesso suo stato normale potrebbe essere palpato da sopra del pubc; e nella stazione verticale del tronco per l'inclinazione del bacino uno stiletto che si profundasse orizzontalmente d'avanti dietro radendo superiormente la sinfisi di queste ossa infilzerebbe il corpo dell'utero anche sotto il suo fondo.

Infine la parte inferiore o *collo* dell'utero che è più stretta, cilindroide e lunga 3 cent. circa si avvanza sotto un angolo acutissimo dentro la cavità della vagina colle pareti della quale nel suo terzo inferiore si connette e ne occlude il fondo al modo di un turacciolo; quindi questa sua porzione prominente e libera nella vagina, e che il dito può esplorare d'intorno intorno è chiamata *porzione vaginale del collo* dell'utero ed il suo estremo è detto *muso di tinca* a causa della sua forma e della sensazione di resistenza quasi cartilaginea che si ha di esso col dito. Essa presenta la forma di un cono a sommità tronca ed arrotondata in basso, del diametro di 20 a 24 mill. e d'ordinario della lunghezza in avanti di 9 a 12 mill. in dietro di 14 a 16 a causa della obliquità del collo dell'utero e dell'inserzione più in alto della parete posteriore della vagina. Questo muso di tinca ha all'apice una fenditura di 6 a 8 mill. diretta trasversalmente nelle vergini, detta *bocca dell'utero* o *orifizio vaginale* di esso per la quale vi si distinguono due labbra levigate, l'uno anteriore più spesso e più prominente, del posteriore discendendo ordinariamente 7 mill. più basso. Così nell'esplorazione digitale si rincontra più prestamente il primo che il secondo, ancorchè quest'ultimo sembrasse più prominente e più lungo del primo. Però tale sporgenza del collo dell'utero in vagina, o muso di tinca è variamente lungo, variamente diretto in basso ed in dietro nelle diverse donne, ed in alcune è tanto precisamente obliquo da potersi paragonare al grugno del porco, da far cadere in errore di diagnosi, ed elevarsi ancora a causa di sterilità. Esso si rammollisce ed ingrossa nelle ricorrenze della mestruazione; e perciò presenta maggiore probabilità di una copula feconda dopo del sangue mestruo; e durante la gestazione presenta varie fasi che indicano i diversi periodi di questa. Infine in esso ogni traccia di labbra scompare nell'avanzata età, specialmente in quelle donne che hanno avuto più figli, e nelle quali il fornice della vagina si converte in un cul-di-sacco. La sua apertura nelle donne le quali non han fatto figli è trasversale e levigata regolarmente: in quelle poi che hanno più volte partorito arriva a farsi circolare e così grande da lasciarsi penetrare dal dito; e dopo di ogni sgravio non riducendosi completamente alle dimensioni primitive non solo perde questa forma, ma spesso il suo contorno si rende quasi sfrangiato per fenditure prodotte dal parto. — Quest'estrema parte dell'utero ha dunque molto interesse pratico per dover essere a sufficienza conosciuta, giacchè è l'unica parte di quest'organo accessibile alla vista ed al tatto direttamente. Ogni cambiamento di sito o di sua direzione accenna ad un *abbassamento* o ad una *deviazione* dell'utero: ogni suo cambiamento ordinario di forma, di consistenza, di caloricità ec. dopo una copula feconda indica i

varii periodi della gravidanza e la prossimità medesima del parto; ed infine non è che sopra di questa sola parte che la Chirurgia può operare disperatamente negli incoercibili malanni cancerosi dell'utero.

L'utero presenta nel suo interno una cavità molto piccola in proporzione al suo volume, che deve servire principalmente a ricettare il prodotto del concepimento, ed a svolgersi con esso. L'assenza congenita di questa cavità è cosa molto rara; ma in generale la capacità di quest'organo nelle donne maritate e nelle madri è maggiore che nelle vergini; e se la quantità della mestruazione è a questa cavità relativa tale flusso deve essere più copioso nelle prime che nelle seconde, onde sotto questo riguardo il matrimonio potrebbe essere bene indicato per lo sviluppo di cotale funzione. Lo stesso Richet dice che in media proporzionale la cavità dell'utero è alta nelle vergini 45 mill. nelle deflorate 55, nelle madri 61; e tra gli orifizii tubarii è larga nelle prime e nelle seconde 27 mill. e nelle ultime 31. Essa comparisce come se strangolata fosse in corrispondenza del suo istmo, onde viene distinta in cavità del corpo dell'utero, ed in cavità del collo con un orifizio che le mette in comunicazione, o *orifizio uterino del collo*. La cavità dell'utero affetta una forma triangolare nelle vergini, ovalare dopo ripetute gestazioni, con lati leggermente convessi verso la cavità, ai cui due angoli alla base, o superiori, sboccano con rotonda e fina apertura, appena visibile ad ochio nudo, gli *orifizii* delle trombe uterine, i quali a modo d'infundibolo accolgono ordinariamente in primo tempo il prodotto del concepimento. All'angolo poi alla base, o inferiore, fa seguito e si prolunga la cavità del collo dell'utero con un'apertura di comunicazione molto più smussata e larga delle due prime. La cavità del collo, che incomincia dall'angolo inferiore della cavità del corpo dell'utero, o *orifizio uterino* e finisce in vagina *orifizio vaginale* o *esterno dell'utero*, è cilindroide, anzi emula un canale rigonfiato nel mezzo, appiattito d'avanti dietro, lungo circa 27 mill. ed offre sopra ciascuna sua parete anteriore e posteriore una sporgenza longitudinale dalla quale ne partono delle secondarie oblique all'esterno ed ascendenti al modo delle branche di un albero dette *placae palmatae*, donde l'enfatico nome di *albero della vita*, il quale dopo il primo o secondo parto scomparisce, o ne resta appena una qualche reliquia. Però non è raro di trovarsi in tutta la sua integrità anche dopo molti parti con una eccezionalità che merita di tenersi presente sotto il rapporto di medicina legale. Tale cavità dell'utero intanto non è che virtuale, cioè distinta nelle sue pareti che nel periodo della gravidanza; giacchè fuori di questo tempo la parete anteriore tocca la posteriore e la cavità è piena di uno strato di muco; nè è raro nella età critica di veder realmente obliterata l'apertura che mette in comunicazione la cavità del collo con quella del corpo di esso; quindi non sempre l'*isterometro* può arrivare a misurare la cavità fisiologica del corpo dell'utero. Viceversa nella gravidanza queste due cavità si confondono in una, e si sviluppano a tale capacità da contenere il feto ed i suoi involucri.

Ora è per questa sua sede e rapporti che cotale organo non solo può essere esplorato col dito direttamente nel suo muso di tinca dalla cavità della vagina; e mediatamente nel suo corpo dalla parte dell'ano; ma ancora palpato dalla regione ipogastrica; onde quella tumefazione eguale, insofferente, durezza ed elastica, che insorge nel mezzo e dal profondo della regione ipogastrica, esclusa la pienezza della vescica, già accenna ad un fisiologico tumore uterino, ad una gravidanza, che in prosiegua l'ascoltazione dei soffi vasali, dei battiti cardiaci fetali, ed i movimenti di questo confermeranno; mentre se è rimbombante timpanico e leggero accenna ad un fisometra, se ondulante ad un idrometra o ad un emometra, se bornoccoluto ad un carcinoma uterino, e se dolente pe-

sante duro alla sua iperemia; alla ipertrofia, alla infiammazione parenchimale ec. Per tale rapporto la medicina legale ritiene come causa di aborto un colpo, un calcio ec. riportato al di sopra del pube nell'epoca della gravidanza. Egualmente col dito, o con lo speculo in vagina si tocca e si vede il muso di tinca e se ne possono apprezzare i suoi fisiologici cambiamenti nell'esistenza della gravidanza ed i varii periodi di essa, le sue anomalie di posizione nei suoi prolassi, nelle sue inflessioni, il suo ingrossamento, le ulcerazioni, gli sfrangiamenti di epitelio ec. nei suoi svariati malanni, o compagni a quelli del corpo dell'utero, onde si arriva finanche e disperatamente a causticarlo od escinderlo e più anteriormente che posteriormente (fig. 31^a).

Strati — L'utero nelle sue note caratteristiche merita di essere considerato in due circostanze ben distinte: 1° nello stato di sua vacuità e 2° in quello di gravidanza. Fuori l'epoca della gravidanza se esso presenta la notevole spessezza delle sue pareti di 10 mill. ed ancora di più nelle donne che han fatto dei figli, aumenta sensibilmente nello stato della gravidanza, e massimamente a termine di questa, e nel punto ove s'inserisce la placenta. Cosicchè l'aumentata capacità della cavità dell'utero non è dovuta allora all'assottigliamento delle sue pareti, ciò che merita di tenersi sott'occhio nell'operazione cesarea, ma ad un aumento complessivo di tutti gli elementi anatomici che le costituiscono. Ancora la sua durezza è considerevole, specialmente al collo da presentare al coltello una resistenza pressochè di un tessuto fibroso. Il suo colorito infine è rosso-giallastro al suo corpo e pallido al suo collo. — Queste sue pareti presentano

1° *Una membrana sierosa*, continuazione di quella del peritoneo, che non solo copre l'utero in avanti fino al suo istmo formando il cul-di-sacco, o legamento vescico-uterino, ma ancora il suo fondo e tutta la sua faccia posteriore, e poi riflettendo sul retto gli costituisce l'altro cul-di-sacco retto-vaginale, fiancheggiato da due pieghe falciformi o legamenti utero-sacrali. Inoltre si prolunga lateralmente ad esso e si dirige verso le parti laterali del bacino formando i così detti legamenti larghi: in tal modo assicura all'utero la sua indipendenza e soprattutto la possibilità di ampliarsi enormemente. Essa membrana però aderisce così intimamente alla sostanza dell'utero che è impossibile staccarne un lembo, ed è solo per graduato distendimento durante la gestazione che può conformarsi senza lacerarsi al volume che allora l'utero acquista. Solo sopra i bordi laterali dell'utero questa sierosa aderisce lascamente, onde nella gravidanza esso si appropria il peritoneo dei legamenti larghi che si prestano al dilargamento al modo di un mesentere. Onde il vero ematocele uterino non accade ordinariamente dietro dell'utero, ma dietro del fornice della vagina. Alla presenza di questa membrana è dovuta quella metro-peritonite puerperale, che insorge per diffusione di metrite, o di feblite uterina in seguito del parto: è per questo involuppo sieroso che nel parto cesareo non si può da alcun lato arrivare sul viscere senza aprire la cavità peritoneale; quindi il più delle volte insorge la più grave peritonitide dopo di quest'operazione con mancanza di mezzi per limitarla; ed è a rimedio, perchè lo sbocco ed il tocco delle acque dell'amnios non si verificasse in questa cavità, che in tale operazione si raccomanda di aprire il sacco di esse dalla via della vagina anzichè dal lato dell'utero tagliato; e dopo della gastrorrafia di apporre dei nastrini o dei tubi drenaggi per far percolare fuori tutto ciò che da esso scaturisce durante la suppurazione e la sperata cicatrizzazione (1).

(1) In faccia a così grave operazione e scoraggiante statistica specialmente in riguardo alla salvezza della madre sarebbe da proporsi anche il progetto di eseguirla, potendosi intravedere ap-

2° *Un tessuto muscolare*, il quale nello stato di vacuità dell'utero presenta un colorito grigiastro, leggermente roseo ed una durezza e compattezza rimarchevole, da dar forma e volume all'utero. Ma questo difficilmente al primo aspetto fa ravvisare i suoi caratteri di tessuto muscolare a fibre lisce e ricchissime di vasi sanguigni, molto meno dimostrare la direzione dei suoi fasci. Queste fibro-cellule muscolari sono corte, fusiformi a modo ovalare ed attraversate da una gran quantità di tessuto connettivo compatto che le fanno isolare difficilmente; e se sono appena riconoscibili nella tumescenza mestruale, nell'epoca della gravidanza e specialmente nell'ultimo periodo di questa, di esse e di quelle altre che si conformano se ne vede la natura e la direzione con tutta la possibile chiarezza. Allora vi si possono notare in tipo generale tre strati di fibre il 1° superficiale, longitudinale nel mezzo e trasversalmente diretto nel resto, sperdendosi e continuandosi con quelle delle trombe, dei legamenti rotondi, dei legamenti larghi, in quelli delle ovaie, non che in quelli del Douglas o utero-sacrali. Il 2° strato o medio, quello che è il più spesso, che costituisce propriamente la sostanza dell'utero, ed al quale è dovuto in massima parte il suo ingrandimento, è composto di molteplici fasci di fibre variamente intrecciati tra loro; e da più strati composto verso il fondo dell'utero. Ed il 3° infine il più interno risulta di fibre circolari nel punto ove abbracciano lo sbocco delle trombe uterine, egualmente circolari nel corpo, e nel principio del collo; anzi il collo dell'utero è esclusivamente composto di fibre circolari che s'incrociano ad angolo acutissimo e gli formano da un vero sfintere; ed infine nell'albero della vita le une sono longitudinali, le altre oblique da dargli quella forma. Questi tre strati di fibre però non sono nettamente separati gli uni dagli altri, anzi frequentemente s'inviano dei fasci di comunicazione scambievole. Durante la gravidanza le fibre dell'utero subiscono nel loro diametro un aumento considerevole; ed anche delle nuove se ne aggiungono; e così solo può spiegarsi l'enorme sviluppo ed il peso che in ultimo questo viscere acquista da arrivare a 20 o 25 volte e più del suo abituale, da distendere il ventre considerevolmente, inceppare il respiro, gonfiare i piedi, difficolare l'emissione delle fecce, intorpidire gli arti inferiori, scontrare il viso ed il colorito della pelle e specialmente per legge di equilibrio far inclinare il tronco alquanto in dietro, da non poter la donna, volendolo, celare questo suo stato di maternità. Dopo dell'uscita del feto esse riempiono di piccole granulazioni grasse, che si assorbiscono; e per una serie di fenomeni in senso inverso si sgorgano, s'impiccioliscono per scomparire nel loro maggior numero o secondo Herchl le stesse fibro-cellule sono assorbite per essere rimpiazzate da fibre di nuova formazione. — Ora allo sviluppo di questi robusti fasci muscolari della vita organica sono dovute le fisiologiche contrazioni dell'utero durante il parto e così potenti che in forza alcun muscolo della vita animale l'agguaglia, ed espresse sono nelle così dette *doglie uterine*, cioè con dolori eccezionali in esse e non fisiologicamente compagni di ogni altra contrazione muscolare. A queste esclusivamente è affidato l'atto del parto, e capaci sono alcuna volta di superare degli ostacoli che l'arte non si sperava: ad esse la istantanea riduzione dell'utero dopo del parto, lo incasto-

prossimativamente la vicinanza del parto, in due tempi; cioè in un 1° tagliare i muscoli delle pareti, meno la sierosa per ottenere l'adesione di questa colla prossima uterina superficie quale un mezzo di limitare la peritonite, ed in seguito il travaso, ed in un 2° tempo, quando tale adesione fosse avvenuta, a completare l'operazione? Potrebbe quest'adesione promuovere coll'applicazione degli epispastici, così come si pratica per l'apertura degli ascessi epatici? Forse sì, se i movimenti dell'utero lo permettessero. Ma l'esperienza saprebbe rispondere molto meglio sull'effetto di una proposta che chi sa quante altre modifiche potrebbe richiedere nella sua attuazione.

namento della placenta per spasmodica loro parziale contrazione, la emorragia per loro paralisi: ad esse infine la rottura dell'utero in insormontabili ostacoli al parto ed il mortale sbocco del feto nella cavità peritoneale. Di talchè quando tale sviluppo muscolare si associa con accumulo di sangue, di siero, di pseudoplasmi dell'utero, anche allora coincide l'intermittente e costante tendenza a restringersi di queste fibre che si esprime con quasi simili doglie, che bene dal Piwisch furono dette *coliche uterine*. La flussione considerevole del sangue che si stabilisce all'utero cagiona la distensione e lo sviluppo di queste sue fibre muscolari, e ne mette a nudo una struttura che era celata dallo stato di condensazione e di atrofia intrattenuta dalla inerzia e dal difetto di azione e concorre ad aumentare il peso ed il volume di questo viscere.

3° Una membrana mucosa non più messa in dubbio per l'esistenza dei follicoli mucipari utricolari semplici o biforcati, dette *glandole utricolari dell'utero*, molto simili a quelle del Lieberkühn, tappezza la cavità di questo viscere; ed in maggior quantità nella mucosa del collo trovansi di altri follicoli mucosi formati da piccole vescicole chiuse che di tanto in tanto si crepano, e che sono stati chiamati *uova di Naboth*. Tali follicoli nelle ricorrenze mensili, specialmente nella gravidanza s'ingrandiscono al punto di rendersi isolabili. Così la membrana mucosa che tappezza l'interna cavità dell'utero si continua in basso colla mucosa vaginale ed in sopra si prolunga nell'interno delle trombe. Il suo colorito rosso durante la vita si fa rosso-bruno o grigio dopo la morte. La sua spessezza è molto delicata, e sebbene si mostrasse più spessa e con papille vascolari filiformi nel collo, specialmente nelle pliche palmate, nella ricorrenza della mestruazione e nella gravidanza si assottiglia assai verso lo sbocco delle trombe e dell'orifizio uterino, si pieghetta sull'albero della vita, ed in ogni punto aderisce intimamente alla membrana muscolare da non potersi isolare. La sua superficie interna o libera è tappezzata da uno strato epiteliale semplice di cellule pavimentose nella metà inferiore del collo, cilindriche e con cigli vibratili nel rimanente che si muovono da fuori in dentro. Il quale strato di epitelio nelle ricorrenze mensili si sfalda; ma poi si rifà e tutto rientra nello stato ordinario. — Da queste glandole ha vi la secrezione di un muco vischioso soprattutto verso il collo, che forma nei primi tempi della gravidanza il così detto *tappo gelatinoso*. In fine i suoi vasi sono delicatissimi; ma nelle ricorrenze mensili, e nei primi mesi della gravidanza si rendono molto sviluppati. — Per tale conformazione se questa membrana dopo del parto s'infiamma costituisce la *metrite interna o flebite uterina*, che si mostra ribelle agli ordinarij antiflogistici, e si lascia efficacemente combattere coi mezzi modificatori iniettati alla sua superficie, ma colle convenevoli precauzioni.

Vasi — Le arterie dell'utero sono al numero di tre per ciascun lato. Le così dette uterine, che venendo dalle ipogastriche, per la parte inferiore dei legamenti larghi, ai quali distribuiscono dei vasi, guadagnano la parte media del collo dell'utero, mandano dei rami alla vagina ed alla vescica, e ripiegando sopra i bordi laterali dell'utero al livello delle estremità interne delle trombe, si anastomizzano in pieno canale colle arterie ovariche. Esse sono rimarchevoli per le molteplici diramazioni che danno sulla superficie anteriore e posteriore dell'utero ed al suo fondo, per il loro calibro e specialmente per le loro flessuosità, onde prestansi facilmente, come in ogni altro organo di variabile volume, all'ingrandimento di esso durante la gestazione. — Le arterie ovariche che al pari delle spermatiche interne nell'uomo vi discendono direttamente dall'aorta, guadagnano per il legamento largo l'ilo delle ovaje, irrorano queste glandole, e poi vengono al corpo dell'utero e ad anastomizzarsi colle precedenti, onde il loro no-

me di *utero-ovariche*. — Ed in ultimo due altre arterie, sebbene molto più piccole relativamente, nascono dalle epigastriche, e scorrendo sopra dei legamenti rotondi, arrivano sino all'utero (1). Tutte queste arterie penetrano soprattutto nella sostanza di quest'organo, vi si distribuiscono e vi si anastomizzano tra loro e con quelle dell'altro lato, s'ingorgano nelle ricorrenze mensili, più nel corpo che nel collo, ed i loro vasi capillari diramati sulla mucosa uterina in rete serrata sotto dell'epitelio si rompono periodicamente e danno luogo al flusso menstruo, cioè a quel plasma sanguigno del quale si erano impregnati: aumentano di volume nella gravidanza e concorrono all'ingrandimento dell'utero; e dalle loro molteplicità, dalla lontananza di loro origine, dalla loro grandezza ed anastomosi risulta non esservi altr'organo, meno che il cervello, nel quale sia assicurata meglio la circolazione contro qualunque influenza fisiologica o morbosa, che tendesse a stornare, comprimere o obliterare una delle correnti confluenti del sangue arterioso per la sua nutrizione, per la sua funzione e per quella del feto quando lo contiene in sè in incubazione. Anzi stando l'utero in quest'ultima condizione esse s'ingrossano nelle loro pareti e nel loro volume, si allungano, e favoriscono in tutt'i modi il cammino del sangue nella sostanza di quest'organo. — Per questo afflusso sanguigno con sollievo della donna ricorrono i mestruj: senza alcuno incomodo di lei ed a vantaggio dello svolgimento dell'ovulo questi si sospendono dopo di un accoppiamento fecondo confermandole il suo stato di gravidanza; e colla naturale menopausa ricordano alla donna la passata sua età di maternità. Per esso sono facili e frequenti gl'ingorghi, le iperemie, le infiammazioni, le neoplasie uterine; e le menorragie, le amenorree, le dismenorree, gli scoli uterini esordiscono, accompagnano e seguono le svariate e frequenti malattie alle quali quest'organo nelle varie fasi che subisce può andare incontro, e riverberare così potentemente nella generale economia muliebre.

Le *vene* hanno incominciamento dalla mucosa mediante esilissime radicette che si anastomizzano tra loro e che nell'epoca della gravidanza sviluppandosi ancora di più in un punto della mucosa uterina concorrono a formare in massima parte la così detta *placenta uterina*. Fatte di mezzana grandezza nella sostanza dell'organo si anastomizzano spesso tra loro ed acquistano, soprattutto durante la gravidanza, un calibro più considerevole delle stesse arterie, ed una spessezza, che fa loro dare il nome di *seni uterini*; ed alcune si avvolgono a spira; indi costituendosi in plessi, che ricordano i plessi pampiniformi dei funicelli spermatici nell'uomo, compagni delle arterie scorrono lateralmente all'utero, e vanno a sboccare in basso nelle vene pudende, in mezzo nelle uterine, ed in sopra la vena ovarica destra nella cava inferiore, la sinistra nella vena renale corrispondente. Le quali vene uterine hanno pareti sottili, senza valvole o rare; e nello stato di gravidanza presentano fibre muscolari più o meno sviluppate. Ora è in questi seni uterini che spesso s'incontra del pus concreto, dei trombi e degli emboli presso quelle puerpere che perirono per accidenti sussecutivi al loro sgravio, per metrite puerperale, per flebite uterina; e dal non aversi in queste vene che rare valvole vi si rincontrano facilmente dei varicoceli, che costituiscono gli ematoceli uterini.

I *linfatici*, che sono in gran numero, scorrendo per i legamenti larghi si rendono gli inferiori nei gangli pelvici laterali ed i superiori compagni delle vene utero-ovariche nei gangli lombari. Essi nella gravidanza partecipando dell'ipertrofia dell'utero acquistano

(1) Presso il Gabinetto di Anatomia umana di questa R. Università si può sopra un bacino di donna i cui vasi sono stati iniettati e conservati in secco, rilevare al naturale tale disposizione e distribuzione di vasi all'utero ed alle ovaje.

considerevoli dimensioni, tanto che nelle donne vittime di peritonite, di metrite, o di flebite uterina non havvi bisogno d'iniettarli per seguirli, ed al pari delle vene essi sono pieni di un liquido lattescente, che non sempre è evidentemente purulento.

I nervi emanano dal plesso ipogastrico e dall'utero-ovarico, accollati e compagni delle arterie sottilmente perdonsi nella sostanza muscolare, non che nella mucosa dell'utero; nè il collo ed il muso di tinca ne sono completamente sprovvisti (Richet); e sebbene i nervi vi sieno meno plessiformi, queste parti si rendono sensibilissime in talune circostanze, come nelle loro infiammazioni, nelle coliche uterine, e dopo del parto coi così detti *morsi uterini*, alcune volte più penosi che le doglie sentite nell'atto stesso del parto; e sempre tanta influenza spiccano sulla generale eccitabilità della donna, che quasi da essi hanno prima movenza tutte le di lei passioni. Le stranezze degli appetiti, finanche il cambiamento del carattere della donna nella ricorrenza della mestruazione, e specialmente nella gravidanza, non sono che involontarie ed esplicite dimostrazioni di tale loro suscettività e di eretismo che questi nervi sogliono acquistare.

ARTICOLO VII.

Dei legamenti dell'utero

Definizione — Per legamenti dell'utero s'intendono quelle ripieghe membranose, che il peritoneo forma all'utero vestendolo, e colle quali lo mantiene in rapporto e lo connette cogli altri organi vicini e colle pareti del bacino.

Sede — I principali sono al numero di tre per ciascun lato, si distendono dall'utero alla faccia interna del piccolo bacino, e prendendo il nome dalla loro sede o forma sono conosciuti con quello di legamenti larghi, rotondi ed utero-sacrali.

1° I *legamenti larghi* stanno nell'escavazione del bacino ciascuno esteso trasversalmente tra l'utero e la sincondrosi sacro-iliaca corrispondente, e perpendicolarmente tra le trombe del Falloppio ed il fondo della cavità del piccolo bacino. Per conseguenza ognuno di essi risulta irregolarmente quadrilatero, alto più di 8 cent. largo in sopra circa 10 cent., in basso 5, e spesso 2 a 3 mill. In essi vi si osservano due superficie e quattro lati. La superficie anteriore meno estesa ed uniforme guarda le parti laterali della faccia posteriore della vescica urinaria: la posteriore più spessa corrisponde al retto intestino e precariamente alle ultime circonvoluzioni dell'intestino tenue ed alcune volte ancora ad una porzione della Siliaca del colon. Dei quattro lati poi l'interno si mette in contatto col bordo laterale dell'utero, e spiegando le sue due lamine l'una per avanti l'altra per dietro di quest'organo si continua con quelle del lato opposto e comprende i vasi principali dell'utero. Il lato esterno menandosi sulle parti laterali dell'escavazione del bacino di rincontro quasi alla sincondrosi sacro-iliaca spiega le sue lamine, comprende i grossi vasi del bacino, dell'utero, dell'ovajo e si continua sulle sue pareti. L'inferiore il più corto guarda il piano aponevrotico-muscolare che chiude il distretto inferiore del bacino in corrispondenza della linea bischiatica, e quivi le sue due lamine sirose spiegandosi ed aderendo per lasco cellulare all'aponevrosi pelvica, l'una portasi anteriormente verso della vescica, l'altra posteriormente verso del retto intestino e concorre alla formazione dei legamenti del Douglas; ed è in questo divaricamento che scorrono i vasi ed i nervi, che portansi all'utero, non che gli ureteri che vanno a sboccare nella vescica. Infine il lato superiore è libero ed arriva quasi al livello del distretto superiore del piccolo bacino, resta in rapporto colle ultime anse del tenue

intestino e viene sormontato da tre alette, distinta per la loro posizione in anteriore che comprende il legamento rotondo, in posteriore che contiene l'ovajo ed in superiore che sopporta la tromba di Falloppio. — Così questi due legamenti coll'utero nel centro stabiliscono una specie di tramezzo trasversale e verticale, che divide la cavità del piccolo bacino, o la così detta *fossa pelvica laterale del peritoneo* in due metà: l'una anteriore e più superficiale destinata a contenere la vescica: l'altra posteriore e più profonda che contiene il retto intestino, le ultime anse dell'ileo e vi fa sporgenza l'ovaja, onde è detta ancora *retro-ovarica*; e precisamente l'una in continuazione col cul-di-sacco utero-vescicale, l'altra col cul-di-sacco utero-rettale; e questi due legamenti connettono l'utero alle parti laterali del bacino, ve lo mantengono nella sua simmetrica posizione, impediscono che potesse inclinarsi a destra o a sinistra, contengono nella loro spessezza le appendici dell'utero ed i vasi principali che si portano all'utero stesso, e collo spiegarsi delle loro lamine contribuiscono a dare all'utero che tanto s'ingrandisce nel tempo della gestazione uno spazio sufficiente.

2° *I legamenti rotondi*, veri prolungamenti della sostanza uterina, si stanno nell'alto dell'escavazione del bacino. Ciascuno di essi incomincia dall'utero, in avanti ed alquanto in basso del principio della corrispondente tromba del Falloppio; e per il bordo libero del legamento largo scorrendo obliquamente lungo il distretto superiore del bacino, incrocia la direzione dei vasi illaci esterni e del muscolo psoas-iliaco, ed assottigliandosi sempre più s'impegna nel canale inguinale e si termina sparpagliandosi nel cellulare del monte di venere, del gran labbro e dell'inguine. Così rappresentano due cordoni rossastri, grossi quanto una penna di corvo, lunghi circa 14 cent. che si oppongono perchè l'utero non potesse inclinarsi in dietro a destra o a sinistra. Ma quello del lato destro, essendo, come si è detto, un poco più corto del sinistro l'utero si obliqua piuttosto da questo lato anzichè da quello. Alla quale obliquità anche il legamento largo del lato destro vi concorre; onde l'inclinazione dell'utero s'incontra più frequentemente a destra che a sinistra, sia nella gravidanza, sia nelle laterali sue deviazioni. Infine essi sono costituiti all'esterno da un involucri sierofo, o *legamento rotondo sieroso*, che il peritoneo loro forma estendendosi dalla faccia anteriore dell'utero sino all'apertura posteriore del canale inguinale; e all'interno da un cordone di fibre muscolari lisce emanate dall'utero, che in vicinanza dell'orifizio addominale del canale inguinale sono rafforzati da fibre striate che rimontando si perdono in vicinanza dell'utero (Rouget). Essi inoltre contengono un numero di vasi, specialmente venosi, che se addiventano varicosi possono mentire un'ernia. In fine nel feto, e qualche volta anche dopo della nascita essi sono accompagnati da un prolungamento peritoneale, che gli forma come una guaina cilindroide conosciuta col nome di canale di Nüch, e che più o meno prestamente si oblitera.

3° *I legamenti posteriori dell'utero* stanno nella parte più bassa della cavità del piccolo bacino. Essi facendo parte dei legamenti larghi dell'utero hanno origine dalla faccia posteriore del collo di questo viscere e dalla posterior-superiore della vagina ed in forma di mezza luna crescente o *pieghe semilunari di Douglas*, si portano in dietro ed un poco in alto lateralmente al retto intestino, lo abbracciano e si fissano sulle parti laterali del sacro, perciò detti *legamenti posteriori*, o *utero-sacrali*; e formati dagli stessi elementi dei legamenti larghi concorrono potentemente e da vero a contenere l'utero nel centro del bacino. Ma durando la gravidanza essi sono obbligati a distendersi; ed a questo distendimento il Petit attribuisce i dolori dei reni nelle donne incinte e nelle partorienti. In seguito dello sgravio ritornano sopra loro medesimi; ma

non rimettendosi mai completamente rimangono più lunghi, e l'organo acquista una mobilità maggiore di prima e si abbassa più o meno sotto il proprio peso e sotto la pressione dei visceri addominali.

Strati — Tutti questi legamenti sono costituiti da un duplicamento della sierosa peritoneale: da uno strato di fibre muscolari lisce intrecciate variamente, e provenienti dagli strati muscolari dell'utero, aderentissime alla sierosa, e contenenti nel loro mezzo non solo gli organi indicati, ma ancora uno strato cellulo-adiposo lasco, nel quale scorrono i vasi ed i nervi che vi appartengono. Ed è per questa loro dipendenza dagli organi della gestazione, che è spiegabile come essi, specialmente i rotondi, ingrossino durante la gravidanza: come facilmente s'infiammino e suppurino in seguito del parto; e come in essi facilmente si formino degli emato-celi extrauterini.

ARTICOLO VIII.

Delle ovaie

Definizione — Le ovaie sono quei due organi cellulo-vascolari-follicolari, caratteristici del sesso femminile e senza canali escretori, destinati alla formazione degli ovuli, uno dei due elementi necessari alla perpetuità della specie.

Le uova che in esse si organizzano han dato loro il nome, e la loro indispensabile esistenza per la distinzione del sesso le fece da Galeno chiamare *testes muliebres*.

Sito — Le ovaie sono al numero di due, e la loro duplicità già accenna all'importanza di loro funzione. Esse stanno nel piccolo bacino l'una a destra l'altra a sinistra dell'utero nelle ale posteriori dei legamenti larghi, tra i bordi laterali dell'utero e le sincondrosi sacro-iliache. Così libere e fluttuanti nella cavità del peritoneo, restano in dietro e sotto le trombe uterine e dei legamenti rotondi, che le separano dalla vescica, in avanti del retto intestino dal quale si trovano ordinariamente allontanate mediante le ultime circonvoluzioni dell'ileo, e si avvicinano in sopra al piano del distretto superiore dell'escavazione del bacino. Ed ivi sono mantenute in sito dagli stessi legamenti larghi che loro formano una specie di mesentere che le lega tanto all'utero quanto alle pareti laterali dell'escavazione del bacino; e più da un cordone legamentoso arrotondato e resistente, lungo 3 cent. largo 3 o 4 mill. dal così detto *legamento dell'ovajo*, il quale connette l'ovajo al bordo laterale corrispondente dell'utero pochi mill. più in sotto del suo angolo superiore; e quantunque fosse di natura fibroso e muscolare pure era dagli antichi riguardato come un canale (*ductus ejaculans*) destinato a versare nell'utero il prodotto di secrezione dell'ovajo. — Egli è perciò che le ovaie seguono tutt'i movimenti dell'utero; e tutte le infiammazioni di esse si propagano facilmente alle fosse iliache. Ad onta però di tali legamenti questi organi van soggetti a movimenti fisiologici o patologici più o meno estesi, temporanei o permanenti, derivanti dal vario stato di pienezza o vacuità della vescica o del retto intestino, dal peso degl'intestini, da un tumore, un ascesso, un polipo, una cisti che cresce nelle loro vicinanze ec. e se in questi novelli rapporti essi acquistano delle aderenze, e perdono le loro naturali corrispondenze colle trombe uterine, gli ovuli da essi segregati non possono arrivare al loro destino; e se tale spostamento è da amendue i lati la donna addiventa sterile. Un rilasciamento dei loro legamenti può cagionare ancora un loro spostamento; e perciò alcun ovajo ha potuto scappare da una delle vicine aperture, e trovarsi in un'ernia inguinale, crurale, o ischiatica. Ma nessun altro spo-

stamento delle ovaje è così considerevole quanto quello che si verifica durante la gravidanza. In tale circostanza esse dall'escavazione del bacino montano sulla zona ipogastrica, più tardi guadagnano le regioni iliache, e negli ultimi mesi della gravidanza corrispondono nelle regioni lombari; in alcuna delle quali per subite innormali adenenze potendo rimanere, per questi nuovi contratti rapporti renderebbero conto più tardi delle diverse vie per le quali gli ascessi ovarici insorti si vuoterebbero.

Conformazione—Le ovaje presentano una forma ovoidea un poco appiattita d'avanti dietro e diretta trasversalmente, colla grossa estremità in fuori, colla più piccola in dentro, cioè verso dell'utero, al quale ciascuna resta attaccata mediante il legamento proprio o *utero-ovarico*. La loro lunghezza è di 3 a 5 cent. l'altezza circa 28 mill. la spessorezza di 12 mill. ed il peso di 8 a 10 gram. Questo volume però varia principalmente nelle diverse epoche della vita. La loro mancanza è rara, e spesso è stata scambiata con un'atrofia di esse per causa morbosa. Nè havvi apparato del corpo umano nel quale le forme e le proporzioni siano meno costanti quanto nelle parti genitali. Così le ovaje sono voluminose nella gioventù, specialmente quando degli ovuli toccano il termine di loro maturità; e negli ultimi periodi della gravidanza acquistano alcuna volta un volume doppio o triplo dell'ordinario, viceversa nell'epoca critica perdono di volume, vi scompariscono le vescichette del Graaf ed addivengono più piate, più strette e più oblunghe; in fine nella vecchiezza si atrofizzano, si allungano, si rendono cilindriche e restano appena appariscenti e trasformate in un tessuto fibroso.—Così ciascuna di esse presenta una faccia superior-anteriore, libera ed alquanto convessa, che guarda l'ala media del legamento largo colla tromba di Falloppio e le circonvoluzioni dei tenui intestini, e che biancastra alla sua superficie e levigata nelle fanciulle, si rende dopo ripetute mestruazioni bruno-giallastra, screpolata, rugosa e tempestata di cicatrici nerastre, quali vestigia di lacerazioni verificatesi nel suo involucre per il cadere delle uova, quindi si moltiplicano sempre più colla ricorrenza di questo flusso. Una faccia inferior-posteriore diretta in dietro ed in basso, egualmente libera, rugosa e convessa, guarda e sta in rapporto col retto intestino e coi grandi vasi pelvici: un bordo superiore leggermente convesso e libero, ed in rapporto colle circonvoluzioni intestinali che pescano nell'escavazione del bacino; ed un bordo inferiore rettilineo e sottile col quale si attacca e si continua colla piega del peritoneo, che forma l'ala posteriore del legamento largo, e per il qual lato, o *ilo dell'ovajo*, sprovvisto di peritoneo penetrano i vasi e i nervi nella sostanza dell'organo. Infine al suo estremo interno s'inserisce il legamento dell'ovajo, ed all'esterno una delle frange della tromba. Per questo stare trasversale dell'ovajo nel legamento largo e suoi rapporti, colla mano apposta lateralmente sulla regione ipogastrica, e col dito di riscontro in vagina si può sin dall'incominciamento di una malattia sentire una leggiera e tumida elasticità formata dall'ovajo; e si può diagnosticare se si tratta di una sua nevralgia, o di un vero tumore, di una sua ipertrofia o di una cisti che vi si forma facilmente, o di altre sue neoplasie. Per questi rapporti si è potuto fare il tentativo di pungere una cisti delle ovaje per la vagina, o dal di sopra della parete addominale. Infine è per la naturale vicinanza della vagina e del retto intestino che un ascesso dell'ovajo si vuota facilmente in uno di questi canali circostanti.

Strati — L'ovajo presenta una superficie liscia in avanti l'epoca della pubertà, ma che va addivenendo ineguale e come fenduta dappoi per solchi cicatrizzali. Ha una consistenza piuttosto molle, un colorito bianco-grigiastro, ed è costituito da tre strati. Un 1° gli è dato dal peritoneo, che ne forma il suo esterno involucre, cioè dalla lamina posteriore del legamento largo, la quale lo ricovre da ogni lato, meno da quello,

che è rivolto verso la lamina anteriore di esso stesso legamento largo, e per il quale penetrano i vasi ed i nervi, che gli appartengono. Questo suo primo involucri colla faccia profonda aderisce intimamente allo strato fibroso sottostante; ed alla sua libera superficie è ricoperto di un epitelio cilindrico granuloso ed opaco che gli dà un aspetto cupo differente da quello del peritoneo. E però quando l'ovajo ingrandisce per morbo, riempie l'escavazione del bacino, si accolla ai grossi vasi di questi, si eleva nella cavità del ventre; e quale organo intra-peritoneale, ove non sieno avvenute adesioni, ad esso non si può pervenire senza ledere il peritoneo. Da ciò la gravezza dell'asportazione delle cisti ovariche, le difficoltà di poterle schiantare alla loro base, ed il pericolo di emorragia alcuna volta istantaneamente mortale per la lesione dei grossi vasi pelvici.—Un 2° suo strato è rappresentato da una membrana propria fibrosa, bianca, o *albuginea* dell'ovajo. La quale involuppa l'organo interamente; invia dalla sua faccia profonda dei prolungamenti come tanti tramezzi nell'intervallo dei quali si allogano le vescicole di Graaf; e sebbene fosse fitta e resistente al punto di contenere nella suppurazione di questo viscere una maggiore o minore quantità di marcia, nè di lacerarsi anche quando il più grosso tumore si sviluppa in esso, pure nel punto o nei punti ove le uovicine crescono, protubera, si assottiglia durante la mestruazione mediante un interstiziale assorbimento, addiviene facilmente permeabile, si rompe e si presta per deiscenza alla spontanea uscita dell'uovo dall'interna cavità del follicolo di Graaf crepato (Bischoff). Quindi si aggirina e cicatrizza con piccoli margini lineari e nerastri, donde l'aspetto bernoccolato delle ovaje nelle donne mestruate, anche senza aver avuto mai dei figli.—La cavità però della vescichetta di Graaf dopo di essersi vuotata dell'uovo, del disco oofero e del suo liquido, sia nelle ricorrenze mestruali, sia nelle copule feconde, viene riempita da sangue che vi si versa e del quale ricchissime sono le sue pareti, e da essudato plastico, che dopo una serie di metamorfosi di cellule, di corpuscoli, di connettivo e di epitelio, o strato granuloso introstante alla membrana amorfa della vescica, forma nell'ovajo un corpo piccolo rotondo, che per il suo colorito giallastro, per adipe giallo depositatosi, è stato detto *corpo giallo*, o *luteo vero o falso*, che dopo alquanti mesi ancora esso scompare. Un 3° strato infine rappresenta propriamente lo stroma delle ovaje, formato da un connettivo ricco di vasi e misto a fibro-cellule muscolari, distinto in un piano superficiale, o *corticale* ed in altro più profondo, o *midollare*. La sostanza corticale o periferica dell'ovajo forma la parte essenziale dell'organo; perchè è la sede esclusiva delle *cellule corticali delle ovaje*, o produttrici di uova novelle e scoperte dal pr. Schrön tanto nelle ovaje degli animali che in quelle delle donne. Le quali cellule a misura che vanno proliferate si circondano di uno strato di nuclei provenienti dal connettivo dello stroma ovarico e rappresentano gli uovicini: lo strato involgente dei nuclei la membrana granulosa; e gli stessi nuclei all'esterno formano le *vescicole del Graaf*, o *ovisacci* del Barry. I quali sono chiusi a modo di acini sferici e senza dotti escretori, di un numero considerevole nelle giovani capaci di essere fecondate, scompaiono nelle vecchie, e microscopici da prima, s'ingrossano da poi fino a rendersi alcuni visibili ad occhio nudo coll'avvicinarsi sempre più alla superficie ed a farvi sporgenza. Allora questi si presentano formati da una membrana d'involuppo, cellulovascolare spessa e retrattile, o *theca folliculi*, che è tappezzata all'interno da un epitelio poligonare con grossi nodi e con granulazioni grassose, o *membrana granulosa*, che accumulandosi nel punto dove si accoglie l'uovo forma il *cumulo* o *disco oofero*, contenente l'*uovicino*; e nel rimanente della cavità il *liquor folliculi*; la di cui crescente quantità in un collo sviluppo dell'ovulo distende e rompe il follicolo già maturo. Il piano profondo poi, o *por-*

zione bulbosa delle ovaje è più spesso, rosso-grigiastro, più molle del primo, e composto di fibre muscolari-lisce provenienti del legamento ovarico con fibre proprie di congiuntivo, con vasi, con nervi, e destinato a cacciare alla superficie gli ovuli, a metterli in certo modo in contatto col padiglione della tromba, ed a loro fornire gli elementi di nutrizione e di sviluppo.—Per tale struttura follicolare si comprende anatomicamente come l'ovajo possa essere la sede così frequente di tumori per lo dilatarsi e lo ipertrozzarsi di queste vescichette e formare delle cisti ovariche a pareti grosse e modificate grandemente da rassomigliare per la struttura anatomica alla pelle, e contenere neoformazioni financo di peli, di denti ec. senza perciò tenerli come i residui di un embrione sviluppato imperfettamente per gravidanza extra-uterina e poi assorbito. Come esso possa essere la sede di una gravidanza così detta *ovarica*, se l'uovo fecondato non progredendo naturalmente si rimane in esso stesso a germogliare fino ad un certo periodo per poi indurirsi, o ascessare e per alcun canale vicino più ordinariamente pel retto intestino aprirsi in frantumi la via all'esterno. Come alla mancanza naturale di amendue di essi, o alla loro asportazione si tolga anche alla donna la possibilità di far figli, e di avere la normale ricorrenza del sangue mestruo. Ed infine come si possa avere la gravidanza duplice e qualche volta anche molteplice, sia perchè più uovicini sono stati fecondati, sia perchè in una vescichetta di Graaf erano contenuti due uovoli anzichè uno, sia perchè dall'uno e dall'altro ovajo siano venuti avanti ad un tempo delle uova.

Vasi — Le arterie alle ovaje vi discendono dall'aorta addominale sotto delle renali e naturalmente flessuose arrivano lungo lo psoas nella cavità del bacino, e tra le lamine dei legamenti larghi scorrendo perciano il bordo aderente delle ovaje e poi si anastomizzano in piena corrente colle uterine, onde sono dette *utero-ovariche*. Esse si distribuiscono in sopra nel parenchima dell'organo, compenetrano con esilissimi ramoscelli le vescichette del Graaf, e formano una rete capillare alla parte interna di queste. — Le vene si mantengono compagne delle arterie, anzi formano sotto delle ovaje un plesso detto dal Jarjavay *bulbo dell'ovajo*, le cui vene sboccano a destra direttamente nella vena cava inferiore, a sinistra nella renale corrispondente; ed essendo quasi sprovviste di valvole il sangue vi stagna facilmente, ed induce il varicocele delle ovaje. — I linfatici seguono le indicate correnti vascolari e si rendono ai gangli lombari.—I nervi derivano dal plesso ovarico, emanazione in gran parte del renale, e dal lombo-aortico, ed abbracciando le arterie ne seguono le diramazioni.

ARTICOLO IX.

Delle trombe uterine

Definizione — Le trombe uterine sono quei due canali muscolo-membranosi, che curvilinearmente estendendosi dall'utero alle ovaie van destinati a trasportare gli spermatozoi dalla cavità di questo alla superficie di quelle, e viceversa le uovicine dalle une nell'altro.

Sede — Esse seggono nel piccolo bacino a livello del suo distretto superiore, ciascuna sulle parti laterali dell'utero, nella spessezza del bordo superiore e libero dell'aletta media del legamento largo del suo lato; e flottanti nell'interno della cavità del peritoneo incominciano col loro estremo interno dall'utero, si dirigono trasversalmente in fuori e terminano coll'altro estremo sull'ovajo corrispondente. E quivi stanno connesse internamente coll'angolo superiore del corpo dell'utero col quale fanno conti-

nuazione, esternamente coll'ovajo mediante una frangia spessa assai, e nel rimanente di loro lunghezza col legamento largo nel quale si trovano continue mediante l'aletta media. Per cotali mezzi di tenuta le trombe uterine partecipano di tutti gli spostamenti che l'utero può subire; e possono ancora trovarsi in un tumore ernioso, e trasportarvi l'ovajo. Così si trovano in rapporto in sopra ed in dietro colle circonvoluzioni dei tenui intestini, in basso coll'ovajo, in avanti coll'incominciamento del legamento rotondo; e nello stato di pienezza della vescica colle pareti laterali e posteriore di questo serbatoio.

Conformazione—Ciascuna delle due trombe uterine presenta la forma di un canale imbutiforme con un estremo interno sottile e continuo colla sostanza dell'utero, coll'altro estremo libero e svasato sull'ovajo, onde al Falloppio piacque paragonarlo ad una tromba. Il loro volume piccolo da principio aumenta gradatamente, e si termina con un dilargamento subitaneo, imbutiforme, sfrangiato con varie lacinie, o appendici a modo di un padiglione, onde *padiglione* della tromba è stato chiamato. Le quali frange sono come tanti festoni divergenti dalla tromba verso l'ovajo; varie per numero, per lunghezza e per forma, ovalari o filiformi, sempre più marcate nelle giovani che nelle anziane e moltiplicate, e tra esse la più grande sostenuta da un tessuto fibroso si porta quasi costantemente sull'estremità dell'ovajo, forma il legamento *tubo-ovarico*, scannellato, o *canale di Delille*, come per favorire sull'ovajo l'arrivo del liquido seminale, o la trasmissione nell'utero dell'uovo che ne parte. Nè manca alcuna volta di trovarsi in dietro del padiglione normale un altro o più soprannumerarii, con orifizio nel centro che penetra nella tromba alla quale appartiene (G. Richard).—Così la loro spessezza è di 4 mill. nell'incominciamento, di 5 a 6 mill. nel mezzo, di 7 ad 8 mill. nella fine: la loro lunghezza è di 10 a 12 cent. ma varia qualche volta ancora in alcuna di esse; e la loro direzione in fuori ed in alto da prima trasversale e curvilinea nel mezzo, addiviene di poi all'esterno delle ovaie flessuosa in dietro ed in basso, piegandosi sopra l'estremo libero di queste come un operculo, onde questi due organi si trovano nelle condizioni più favorevoli per poter venire in contatto l'un coll'altro nel momento della copula; giacchè al dire del Raugé, gli strati muscolari che animano così l'una che l'altro curvilinei nella loro direzione si accollano colla loro contrazione come due lacci di una borsa che tirandosi avvicinano i margini dell'apertura.—La interna cavità delle trombe fa continuazione colla cavità dell'utero da un lato, *ostium uterinum*: dall'altro si apre libera nella cavità peritoneale *ostium abdominale*, il quale non è raro di trovarsi oppilato, e se nel suo incominciamento segna il diametro di un mill., nel suo estremo sfrangiato varia tra i 4 ai 6 mill. Così si può comprendere come l'uovo dall'ovajo possa arrivare nell'utero, e come qualche volta il siero di un idrope-ascite ha potuto nella donna farsi strada all'esterno per gli organi genitali.—Il padiglione della tromba gode di una grande mobilità, in guisa tale che si vede portare in avanti, in dietro e verso l'utero o l'ovaja direttamente; tal che se in alcuna innormale posizione contrae delle aderenze, non potendosi allora applicare più sulla superficie della glandola nel momento della frega, l'uovo cade negl'interstizii degli organi vicini, e non tarda a distruggersi, o ad abbarbicarsi sopra di essi. In quali casi si scompone, il germe che contiene sparisce, un liquido trasparente lo rimpiazza, ed all'uovo succede una cisti: e questi fatti ripetendosi formano dei gruppi di cistici tumori di vario volume molto ben differenti da quelli, che possono verificare nelle vescichette ovariche nelle cui pareti havvi un'abbondante vascolarità. Ovvero se la cavità di questi canali, veri escretori delle glandole ovariche, è obliterata per cicatrice, per loro legatura, o asportazione, la donna addiventa sterile. Come dall'altra parte l'esistenza di questa cavità, che prima di terminare traversa la spessezza delle

pareti dell'utero spiega la possibilità delle gravidanze tubariche ed interstiziali; e quantunque nelle circostanze di metrite si trovi riempita da un muco spesso, pure è da temersi la probabilità che i liquidi iniettati nell'utero possano farsi strada per essa sin nel cavo peritoneale, onde il precetto del Vidal-de-Cassis di spingerveli dolcemente.

Strati — Le trombe uterine presentano la stessa struttura dell'utero del quale non sono che un prolungamento, e quindi vi si rinvengono tre strati. Un 1° formato dal peritoneo, che comprendendole nei legamenti larghi ne copre le tre quartе parti della loro circonferenza. Essa sierosa è riunita al sottostante strato mediante un cellulare rosso-grigio, poco denso e filamentoso, che la fa scivolare tra le dita se si premono, e termina al loro estremo sfrangiato. Quivi però vi aderisce intimamente e si continua colla mucosa. Così la sierosa ferma in sito le trombe, e nell'istesso tempo le isola con favorirne la libertà di movimento. — Un 2° strato abbastanza spesso, biancastro e serrato vi è formato da fibre muscolari lisce longitudinali all'esterno che le vengono dall'utero, e da circolari all'interno proprie della tromba, che spariscono quando questo canale si è impegnato già nella spessezza delle pareti dell'utero. Queste fibre però dal Robin e Richard sono tenute per fibro-plastiche incrociate in tutt'i sensi. — Un 3° strato finalmente è rappresentato da una mucosa che in continuazione di quella dell'utero ne tappezza l'interno e si termina all'estremo sfrangiato di esse, cioè sulla faccia concava del padiglione e delle sue lacinie sino ai limiti della sierosa del peritoneo. Solo punto dell'economia animale nel quale vengono in comunicazione diretta tra loro queste due differenti membrane, sebbene tale continuazione non consistesse in altro, che le fibre congiuntivali dell'una si continuano con quelle dell'altra; e l'epitelio pavimentoso della sierosa peritoneale si cambia in epitelio a cigli vibratili della mucosa della tromba con movimento all'esterno, che favoriscono il trasporto dell'ovicino nella cavità dell'utero. — Questa mucosa della tromba però, che è spessa nel suo incominciamento uterino e si assottiglia assai verso l'estremo libero, è rimarchevole per la mancanza di glandole e di villi e per le sue pieghe longitudinali, quasi arboreescenti e parallele all'asse della cavità, che l'ovicino deve percorrere, onde risultano favorevoli al cammino di questo. Per tale struttura è ben raro che le malattie delle trombe sieno primitive, o almeno che esistano indipendenti da quelle dell'utero; nè la clinica ha criterii tanto chiari da poterle distinguere. La correntia vascolare e nervosa delle trombe è comune con quella dell'utero e delle ovaie.

Corpo del Rosenmuller — Tra le due lamine del legamento largo in mezzo dell'estremità esterna dell'ovajo e l'ultima inflessione della tromba da ciascun lato ha vi un piccolo organo tubulare detto dal Kobelt *parovarium*, composto di 15 a 24 canali flessuosi d'inequale lunghezza, residuali e permanenti di quelli trasversali del corpo di Wolff, che costituiscono un tutto insieme di forma triangolare con base in basso, di funzione transitoria, forse quella delle vene. La presenza del quale qui è utile ricordare spesso costituendosi sede di rigonfiamenti cistici o idatiformi, e non da scambiarsi con quelli dell'ovajo.

ARTICOLO X.

Della vagina

Definizione — La vagina è quel largo canale muscolo-membranoso, che estendendosi dalla vulva al collo dell'utero mette in comunicazione gli organi muliebri esterni

della generazione cogli interni; quindi serve all'atto dell'accoppiamento, allo scorrimento del sangue menstruo ed all'uscita del prodotto del concepimento.

Sede—Come organo impari siede nella parte mediana ed inferiore dell'escavazione del bacino, tra gli strati aponevrotici muscolari che la comprendono, e precisamente tra il retto intestino e la vescica urinaria coll'uretra, e si distende dalla vulva che forma la sua esterna apertura fino all'utero sul collo del quale termina e si connette. Ed in questo sito essa è tenuta ferma in basso dagl' indicati strati aponevrotici-muscolari perineali: lateralmente da tessuto celluloso-adiposo; ed in sopra dall'utero col quale sembra fare una continuazione. Perciò nei varii periodi della gestazione coll'abbassarsi dell'utero, o col rimontare di esso nella cavità dell'addome la vagina è del pari accorciata o stirata verticalmente. Per altro colle sue pareti essa non è talmente aderente alle parti circostanti specialmente in sopra da non potersi i fili cellulosi che la connettono rilasciare morbosamente, ed essa subire un rovescio sopra sè stessa e la sua parte superiore spingersi nella inferiore come un dito di guanto introflesso (fig. 31^a).

Conformazione — La vagina presenta la forma di un cilindro cavo appiattito ed a pareti contigue, diretto obliquamente dall'alto in basso e da dietro in avanti; e considerandola dall'esterno all'interno descrive quasi un segmento di largo cerchio, che colla sua concavità guarda in avanti, e tiene il suo asse parallelo a quello del piccolo bacino per quella estensione che vi corrisponde. Però in sopra essa si avvicina alquanto alla parete posteriore del bacino, se ne allontana in basso portandosi un poco in avanti verso l'arcata del pube: perciò Lisfranc raccomandava di presentare lo speculo alla vulva come per portarlo contro il coccige, poi verso la concavità del sacro, e dopo 3 cent. d'immissione dirigerlo verso l'angolo sacro-vertebrale, giacchè diversamente manovrando urta contro la mucosa vaginale e si rende dolorosa la sua introduzione. Tale direzione della vagina si conforma alla curvatura dell'asta, onde anatomico-fisiologicamente l'atto dell'accoppiamento deve essere *non more pecudum sed de visu*. La sua estremità inferiore si termina coll'ostio *vulvo-vaginale* all'apertura della vulva munita del suo imene: la superiore termina in alto connettendosi col collo dell'utero, il quale s'impegna in parte nella sua cavità al modo di un turacciolo; e fa con essa un angolo più o meno ottuso ed aperto in avanti a seconda dello stato di vacuità o di pienezza della vescica. Così la vagina accollandosi sopra del collo dell'utero, e questo pendendo libero come l'estremità di un cono sull'alto della cavità della vagina, tra questa e quello rimane uno spazio circolare, che si è detto *volta*, o *fornice* della vagina, divisa in due ineguali porzioni: in anteriore e più spianata; ed in posteriore e più profonda. Le quali se a termine di gravidanza non svanissero, e durante il travaglio del parto occorresse applicare il forcipe, questo fornice della vagina potrebbe essere sfondato manovrando senza la guida della mano.

La lunghezza della vagina è in generale di circa 8 cent. ma alcune volte è molto minore. Nel quale ultimo rincontro l'atto del coito riesce doloroso; e ripetendosi distende gradatamente la parete posteriore della vagina, ne forma quasi una seconda artificiale di 2 o più cent. in dietro del muso di tinca, ed elevasi a causa di sterilità, o di cronica infiammazione dell'utero. Non bisogna però confondere tale fatto con un abbassamento dell'utero per rilasciamento delle sue connessioni, nel quale ultimo caso si può sospingere l'utero in sopra, e la vagina riprende la sua ordinaria altezza. Inoltre questa sua altezza varia colla posizione del tronco; perciò più o meno facile è l'osservazione dell'utero dalla vagina nelle varie posizioni del tronco; e più o meno dolorosa riesce l'applicazione dei pessarii. Però la parete posteriore o *rettale* della vagina è più curvilinea e

più lunga della anteriore o *vescicale* di circa 20 mill. non solo per ragione della sua curvatura, e per l'angolo che l'utero forma con essa; ma ancora perchè essa aderisce al collo dell'utero più superiormente nella parte posteriore che nella anteriore: perciò nei polipi dell'utero dovendo portare una legatura è meglio manovrare dal lato anteriore della vagina che dal posteriore; ed i serranodi da doversi lasciare soggiornano meno dolorosamente tenendoli da quello che da questo lato. — Il diametro della sua cavità sebbene fosse eminentemente dilatabile ed elastico, come nell'atto del parto, pure in generale supera appena i 3 cent. nè questa estensione è eguale in tutt'i suoi punti ed in tutte le donne. Più stretta la vagina al livello della vulva si va dilargando in poi, finchè in vicinanza dell'utero la sua circonferenza è più considerevole; laonde la cavità della vagina è piuttosto conica, che cilindrica, e risponde bene alla funzione cui va destinata. Per questa forma è spiegabile come grossi grumi di sangue vi si possano raccogliere nelle metrorragie; ed è sopra di questa che si modella lo speculo della vagina e le varie forme di esso. Però tale grandezza soggiace a molte individuali differenze secondo le età, le condizioni della vita &c. La vagina è sempre più stretta nelle donne vergini che nelle deflorate, e specialmente in quelle che sono state più volte madri: così pure la sua lunghezza varia a secondò che l'utero le corrisponde. Nella posizione eretta del tronco il peso di quest'organo, non che il gravarvi sopra dei visceri addominali par che l'accorciassero: ed in tale posizione l'osservazione digitale dell'utero è favorita tanto, che l'esterno orifizio di esso resta appena tre cent. in sopra dell'ingresso vaginale; così pure accade, e per la stessa ragione, nei primi mesi della gravidanza; mentre per l'opposto in seguito alto salendo l'utero nella cavità addominale per il molto ingrandito suo volume la vagina è obbligata a stirarsi ed allungarsi. Così la vagina è più corta nelle donne di bassa statura, che hanno un bacino più largo. Senza di tutte queste conoscenze l'immissione di uno speculo in vagina non può essere che difficile e dolorosa. — Questa cavità della vagina però è virtuale, stando le sue pareti accollate, l'anteriore cioè contro la posteriore, la pressione degli organi pelvici non potendo permettere alcun vuoto tra loro; tal che le morbose adesioni delle pareti della vagina si effettuano sempre tra l'anteriore e la posteriore. Un spaccato trasversale della vagina non dà che la figura di una fenditura trasversale leggermente curvilinea a convessità anteriore, incrociata per poco nei suoi estremi da altre antero-posteriori, adattandosi alle parti vicine: quindi tra le branche anteriori di questa forma si alloga l'uretra, tra le posteriori il retto intestino. Nelle fanciulle invece prende la forma di una stella. Questo fatto può essere constatato nell'introduzione dello speculo. In questa occasione se non si ha l'avvedutezza di far corrispondere le valvole dello strumento antero-posteriormente quando si dilarga le colonne anteriori e le posteriori della vagina vi s'impegnano in mezzo ed impediscono la libera visuale del muso di tinca. Per questo l'utile uso degli speculi del Cusco modificati o di cristallo. Per questo ancora i pessarii ellittici offendono colla loro pressione la vescica ed il retto intestino meno che i pessarii rotondi, e meglio si sostengono e si adattano allo stato normale della vagina.

Così conformata la vagina presenta all'esterno due facce: una anteriore, o superiore, leggermente concava, che sta in rapporto colla parete inferiore della vescica urinaria, colla quale aderisce mediante un cellulare molto denso e spesso circa 3 mill. guarda in sopra la parte terminale degli ureteri, si connette in basso talmente col canale uretrale, che questo sembra scavarvisi un solco, e corrisponde per poco alla faccia anteriore della stessa vescica che da questa parete inferiore elevandosi dietro del pube va a for-

mare l' anteriore all' arcata del pube. Pe' quali rapporti si ha la facilità nelle donne di esplorare la vescica per la vagina. Per essi lo spostamento della vagina porta seco quello dell' uretra o della vescica, o dell' una e dell' altra insieme, e viceversa la vescica empendosi enormemente deprime la parete anteriore della vagina; e se tale prominente si fa morbosamente permanente ed oltrepassa l' anello vulvare, costituisce il *cistocèle vaginale*. Per tali rapporti infine è spiegabile, come durante il parto, se il bacino è stretto, o se il capo del feto rimane lungamente e fortemente incuneato nella scavazione, le corrispondenti pareti della vescica e della vagina possono essere compresse contro il pube dalla testa del feto fino a determinarvi la formazione di un' escara, quindi alla caduta di questa si manifesta una fistola vescico-vaginale che si rende per mancanza di sostanza molto ostinata, specialmente se nella perdita di sostanza ne vanno compresi gli sbocchi degli ureteri, perchè a distruggerne la tensione dei margini non sono sempre sufficienti le incisioni longitudinali laterali, nè le stesse trasversali praticate secondo il Jobert sulla parete uretro-vaginale.—L' altra faccia poi posteriore, o inferiore della vagina è leggermente convessa e sta in rapporto in sopra col cul-di-sacco peritoneale retto-vaginale per l' estensione di 12 a 15 mill. e nel resto direttamente colla parete anteriore del retto col quale aderisce mediante un tessuto cellulare, o tramezzo *retto-vaginale* meno denso, che quello esistente anteriormente. Per tali rapporti quindi si è potuto proporre la puntura dell' ascite, o di una cisti ovarica dalla parte posteriore del fornice della vagina: perciò pericolosa risulta la troppo alta escisione, o l' applicazione incauta dei caustici sul collo dell' utero, potendo indurre fatali peritoniti; ed è a traverso di una ferita, o lacerazione di questa parte alta della vagina che si possono precipitare in essa delle anse del tenue intestino: perciò al semplice prollasso della vagina può seguire il *rettocele-vaginale*. È infine contro di questa parete posteriore della vagina, che l' utero spinge la testa del feto quando questo traversa il bacino, onde quelle false sensazioni di volere andare a sedere negli ultimi momenti del parto, e che lacera alcuna volta, quando il sacro fosse troppo curvo ed il bacino stretto. Questi due canali però in vicinanza del loro termine si allontanano alquanto tra loro. Il retto si porta leggermente in dietro, la vagina in avanti, e rimangono tra loro uno spazio della spessore antero-posteriore di 20 a 25 mill. che ricoperto all' esterno dalla pelle va riconosciuto col nome di *perineo muliebre*. Ora per tutti questi rapporti della vagina in avanti ed in dietro se necessitano dei sbrigliamenti sopra di essa per suoi stringimenti bisogna dirigerli lateralmente. — Le facce laterali della vagina corrispondono in alto e per poco alla parte inferiore dei legamenti larghi, al tessuto cellulo-adiposo abbondante che sta nel basso dell' escavazione del bacino e che comunica in alto col tessuto cellulare sotto-peritoneale, a plessi venosi, all' aponevrosi pelvica ed ai muscoli elevatori dell' ano, che durante il dilargamento della vagina incrociandola le formano una membrana contrattile sovrapposta; anzi alcune fibre di questi muscoli s' intrecciano con quelle proprie della vagina. Così questo canale è contornato da parti cedevoli, onde può dilargarsi, e sono facili a formarvisi gli ascessi, il trombo ec. e nel caso che le sue pareti fossero indebolite si prestano volentieri a rilasciarsi e costituire il prollasso della vagina; e stirare tanto in basso il cul-di-sacco peritoneale utero-rettale da dar luogo all' *enterocèle-vaginale*.

L' estremità superiore della vagina abbraccia il collo dell' utero nel punto di unione del $\frac{1}{3}$ inferiore coi $\frac{2}{3}$ superiori di questo e col quale si continua senza limite di demarcazione mediante fibre muscolari lisce che si prolungano dall' una sull' altro: perciò nel collo dell' utero si distingue una porzione sopra-vaginale ed un' altra sotto-vaginale. — L' estremità inferiore si continua colla circonferenza interna dell' orifizio vulvo-

vaginale; per conseguenza è circoscritta dall'apertura che separa la vagina dagli organi genitali esterni; e forma il punto più ristretto di esso canale, il cui orifizio è regolarmente circolare, o secondo Hyrtl perpendicolarmente ellittico. circoscritto in sopra dalla sporgenza nella quale si termina la colonna anteriore della vagina, in basso dall'imene, così come si dirà nelle parti esterne della generazione.

Finalmente la cavità della vagina è rimarchevole per delle solide pieghe, o creste formate dall'ispessimento della mucosa dirette trasversalmente, sfrangiate e sporgenti l'una appresso dell'altra tanto nella sua parete anteriore quanto nella posteriore, più pronunziate nella prima che nella seconda, e mancanti in sopra si rendono tanto più sporgenti per quanto si portano nel mezzo e si avvicinano all'orifizio vaginale. Per esse la vagina può distendersi senza lacerarsi. Queste pieghe però incontrandosi nella linea mediana formano una specie di cresta mediana, detta *colonna anteriore e posteriore* della vagina, la prima delle quali, divisa alcune volte in due per una depressione mediana più o meno profonda, viene a terminare in un tubercolo che ordinariamente si resta al vestibolo un cent. in sopra e dietro dell'apertura esterna dell'uretra, e come se volesse otturare l'entrata della vagina. Queste stesse pieghe sono moltiplicate, embriate e dure nelle vergini, si spianano dopo frequenti accoppiamenti, o parti ripetuti, rimanendo appena le più esterne della parete anteriore, contro le quali lo specchio può incontrare alcun ostacolo, che facilmente si supera dandogli dei leggeri movimenti di rotazione; ed è tra i solchi di queste che alcuna ulcera sifilitica nascondendosi può sfuggire ad una poco attenta osservazione. Queste pieghe infine sono fornite di grosse papille sporgenti, e colla loro durezza e squisita sensibilità aumentano durante il coito l'eretismo ed il senso piacevole della donna ed accrescono nell'uomo col loro attrito sul ghiande l'*impetus coeundi*.

Però non così in tutte le epoche della vita. — Da che il sesso s'individualizza fino alla fanciullezza la vagina si mantiene strettissima; nè acquista l'ampiezza necessaria a ricevere l'asta che verso l'epoca della pubertà, onde i violenti attentati al pudore prima di questa età si limitano a sforzi esterni senza penetrazione, e non è che verso il 12° o 13° anno che lo stupro violento può essere *completamente* consumato.

Strati—Le parti della vagina offrono una spessezza di 3 a 4 mill. ma non egualmente in tutti i punti di loro estensione. Spessissima è quella parte di essa di rincontro al canale uretrale dove forma la sporgenza della colonna anteriore: per l'opposto sottile nella parte più elevata di questa sua parete anteriore. Esse pareti però sono estensibili sino a permettere il passaggio di un feto senza lacerarsi. Bene inteso che durante la gravidanza esse partecipano dell'ipertrofia dell'utero; e però se il feto nell'atto del parto traversa la vagina senza loro lesione, non è solo perchè sono dilatabili; ma ancora perchè hanno acquistata una spessezza considerevole sotto l'influenza della gestazione.

La vagina dall'esterno all'interno presenta 1° Una membrana cellulo-fibrosa sottile ma forte, estensibile e mista a fibre elastiche, mediante la quale le sue pareti si connettono alle parti circostanti. — La membrana sierosa peritoneale che si estende appena sulla parte superiore della parete posteriore di essa è così limitata da non poterne fare uno strato completo; ed è degna di ricordo soltanto per le già indicate pratiche applicazioni. 2° Una seconda membrana, che è la più spessa, è costituita da fibre muscolari lisce come quelle dell'utero, anastomizzate tra loro ed incrociate da formare delle reti a larghe maglie riempite da tessuto congiuntivale. Di queste fibre le une predominanti all'esterno, in direzione longitudinale e frammiste di fibre elastiche, attraversano i plessi di grosse vene che incontrano nei dintorni e s'inseriscono sulle branche

ischio-pubiene, ai lati sul retto intestino e concorrono alla formazione dei legamenti utero-sacrali, e la maggior parte in sopra si continuano colle fibre muscolari del collo dell'utero, dell'ingrandimento del quale partecipano nell'epoca della gestazione: le altre sono interne, variamente intrecciate tra loro e plessiformi. 3° Finalmente presenta una terza membrana cioè una mucosa spessa, di un colorito vermiglio nelle vergini, pallido nelle donne che han conosciuto l'uomo, di un rosso più vivo nell'epoca della mestruazione, rosso-livido nella gestazione, e che in basso si continua con quella della vulva formando l'imene; in sopra assottigliandosi ripiega sul muso di tinca e si continua con quella dell'utero; e nell'interno del canale ispessendosi forma le pieghe trasversali e le colonne della vagina. Questa è quella membrana che prolungandosi in un cercine roseo in avanti dello speculo nell'atto di sua applicazione in vagina potrebbe dai mal accorti essere scambiato col muso di tinca. Essa è povera di glandole, ricca di fibre elastiche e di papille vascolari, quasi completamente mascherate dagli svariati strati di epitelio pavimentoso dai quali è tappezzata; talchè quando le cellule di questo si distaccano in abbondanza, e si mescolano agli umori segregati morbosamente dalla vagina rendono il poco muco vaginale copioso e di un colorito lattescente, donde allora il nome di *flusso bianco*. — In essa mucosa l'Huguier vi segna una serie di follicoli, superficiali all'orifizio vaginale, più profondi in alto, e senza dotti di escrezione, capaci di formare dei tumori cistici. Infine una membrana cellulosa di tessitura dartoidea con una rete venosa abbondante la connette intimamente alla muscolare.

Un tessuto cavernoso erettile, o *bulbo della vagina* variamente sviluppato messo in corrispondenza delle branche pubiense, e coperto sulla faccia esterna dal muscolo costrittore della vagina contorna l'orifizio di essa. Al quale tessuto ed alla struttura generale della vagina è dovuta la contrattilità che questo canale spiega nell'atto del coito, del parto e nell'espellere le secondine.—Il muscolo *constrictor cunni* concorre ancora e precipuamente a tale funzione. Emulo del bulbo cavernoso nell'uomo circuisce le parti laterali dell'orifizio vulvare della vagina. I suoi fasci muscolari di un lato s'inseriscono sulla metà opposta dello sfintere dell'ano ed in massima parte da esso derivano, e descrivendo una semicurva attorno alla vagina vanno ad inserirsi sulla parte laterale corrispondente della clitoride: viceversa quelli dell'altro lato. Così colle loro contrazioni volontarie ravvicinano alla clitoride e restringono l'orifizio della vagina.

Vasi — Le arterie della vagina al numero di due, una per ciascun lato, nascono direttamente dall'ipogastrica; ma diversi altri rami delle uterine, delle emorroidarie, delle vescicali, delle pudende interne vengono a distribuirsi nella muscolare, nella mucosa, nel bulbo di essa, ed intrecciandosi in molteplici modi, emulano un tessuto erettile, onde nell'atto della copula formano una turgescenza; e durante la gravidanza rendono più voluminose, aumentano la secrezione del muco vaginale, ed arrivano alcune volte a far sentire i loro battiti ed a costituire il così detto *polso vaginale*.

Le *vene* sono compagne delle arterie: esse però vi sono molteplici e voluminose, sorgono dalle reti a maglie allungate della mucosa, traversano la membrana muscolare, comunicano in basso con quelle del bulbo, in alto con quelle dell'utero e sboccano nei ricchi plessi che contornano la vagina. Nella gestazione ancor esse si dilatano, talchè se per alcun accidente si rompono, formano il così detto *trombo* della vagina forse più grave di quello delle grandi labbra, perchè viene men bene limitato.

I *vasi linfatici* sboccano nei gangli laterali dell'escavazione del bacino o ipogastrici.

I *nervi* numerosissimi emanano dal plesso ipogastrico e presentano nel loro cammino dei piccoli gangli, donde la squisita sensibilità di questo canale.

ARTICOLO XI.

Del peritoneo

Definizione — Il peritoneo è quello più ampio e complicato sacco sieroso, introstante nelle cavità dell'addome e del bacino, delle quali mentre da una parte ne tappezza le pareti, dall'altra come se s'introflettesse sopra sè stesso veste variamente una gran parte dei visceri che vi si contengono, forma loro delle duplicature di sostegno ai loro vasi e nervi, e nel contempo serve ad essi come mezzo di tenuta, d'isolamento e di scivolamento.

Sede— Questa sierosa peritoneale sta nella cavità dell'addome e del bacino, distesa sulla faccia interna delle pareti di queste e sulla superficie esterna dei visceri che vi si contengono, come la sua stessa greca origine il dice *peritoneo*, o *membrana d'inviluppo*. Perciò la sua cavità è la più ampia, le sue pareti le più irregolari tra tutte, e lascia sorgere spontanea una principale distinzione di queste per ragion di sede, quella cioè di peritoneo parietale e di peritoneo viscerale; le quali porzioni per altro si guardano e toccano a vicenda per la loro interna superficie. - Il peritoneo viscerale però non si comporta egualmente sopra tutt'i visceri formando loro più o meno larghe e grandi pieghe, non che incavi o *recessi*; ma alcuni li avvolge per intero, fegato, stomaco, milza, tenui intestini, colon trasverso, S iliaca del colon, trombe uterine, ovaje: altri in parte, intestino cieco, colon ascendente e discendente, vescica, utero, retto intestino; e ad altri in fine passa soltanto per sopra, reni, ureteri, capsule soprarenali, pancreas, grossi vasi addominali e duodeno nelle sue due ultime porzioni *ec.*, donde la importante pratica caratteristica degli organi addominali e pelvici se sieno contenuti *dentro, fuori, o parte dentro e parte fuori* della cavità peritoneale.

E per far questo essa membrana sierosa, guardandola già formata, dalle diverse pareti addominali, più estesamente dalla posteriore, passa parzialmente sopra di alcuni visceri e li fissa in sito: ripiega sopra di tali altri e costituisce i così detti legamenti del fegato, della milza, della vescica, dell'utero, delle ovaje: si distende ancora da un viscere sull'altro e forma l'omento gastro-epatico, gastro-splenico, i legamenti epato-colico, epato-duodenale; e prolungandosi anche al di là di questi visceri lascia pendere il grande epiploon e le appendici epiploiche; e finalmente per permettere ad alcuni di loro degli estesi movimenti li sospende largamente alla colonna vertebrale, e loro costituisce dei mesenterî, così il mesentere propriamente detto, il meso-colon trasverso, il meso-colon iliaco, il meso-retto. — Del quale diverso parziale modo di comportarsi del peritoneo ed il nome composto di queste sue pieghe ne accenna il sito, che in un colla loro forma già è stato indicato particolarmente nella descrizione dei varii visceri di esse cavità; quindi ora resta solo l'accennare il modo generale col quale questa sierosa si comporta per forma e struttura per le pratiche corrispondenti applicazioni.

Conformazione — Il peritoneo presenta la forma di un grande ed irregolarissimo sacco sieroso con una cavità irregolarmente ovoidea diretta coll'estremità più sottile nell'escavazione del bacino, colla più grande in corrispondenza del diaframma, dietro e sopra della quale s'introflette e si distende in una seconda cavità molto più piccola. Ora questa cavità del peritoneo non offre alcuna apertura; meno quelle due che nella donna corrispondono all'estremo libero delle trombe uterine. Quindi alcun viscere sta letteralmente dentro la cavità del peritoneo, tutti al di fuori, e che si spingono più o meno

contro di essa. Però crescendo originariamente colla superficie dei visceri che riveste, questa membrana non arriva a comparire che a sviluppo già completo che essa per mantenerli coperti s'introflette sopra di sè stessa: e che questi visceri più o meno rivestendosi di una sua lamina, o *lamina viscerale*, protuberano o stanno più o meno liberi nello spazio della cavità di esso sacco peritoneale. Comunque ciascuno variamente e tutti riuniti riempiono completamente la cavità del peritoneo, da far venire in contatto la superficie libera della sierosa viscerale coll'altra egualmente libera della sierosa parietale. — Laonde, a propriamente parlare, la cavità del sacco peritoneale non esiste che virtualmente, tutto il suo spazio essendo occupato dai visceri compressibili e dilatabili che si toccano, che si comprimono e si compensano scambievolmente, o che sono pressati dalla forza contrattile permanente delle molli pareti addominali e del diaframma non che dalla pressione atmosferica; e se spazio si forma in questa cavità peritoneale, non è che virtuale, cioè procurato da un corpo gassoso, liquido, o più o meno solido, che vi s'immette e si fa largo. Così il sangue che si spiccia da un vaso o da un organo vascolare rotto o ferito, allontana le pareti addominali tappezzate dai visceri coperti di peritoneo egualmente da esso, quelli da queste, e vi si forma un cavo nel quale si accumula: così le materie intestinali che travasano in seguito di ulcerazioni o di ferite dello stomaco e degli intestini: così la bile, o l'urina che vi si versa dall'accidentale scontinuità di uno dei corrispondenti serbatoi o dei loro canali: così lo spandimento di sierosità costituisce l'*ascite*. Ed in questi casi la varia densità della materia travasata e la forza più o meno attiva impellente supera quella di contatto dei visceri addominali colle pareti, s'infrappone tra essi e forma travaso. Il quale ordinariamente si deve perciò raccogliere all'intorno del punto di sorgenza; e se si spande più o meno lontano non lo è che in ragione diretta della sua liquidità, della quantità e della forza che ve lo spinge.—La stessa facilità delle materie alla fuori uscita, l'estensione della soluzione di continuo per la quale ha luogo il versamento, la libertà maggiore o minore che incontrano per farsi strada all'esterno, influiscono non poco alla formazione del travaso. Così nelle ferite intestinali le materie contenute nell'intestino hanno maggiore tendenza a continuare il loro corso, che a travasare; e quando la ferita del viscere è larga se si lascia una via aperta all'esterno il travaso facilmente prende quest'ultima che quella del cavo peritoneale. Ed avvenuto il travasamento, questo seguendo la legge di gravità si propaga verso basso ed in avanti, ed ordinariamente verso il lato destro se è superiore al mesentere, verso il sinistro e nel piccolo bacino se è inferiore; libero, se è nella grande cavità del peritoneo; quasi insaccato, se nella dietro-cavità degli epiploon.

Di alcuna determinabile forma è adunque la risultante virtuale cavità del peritoneo, ma sempre è la più complicata, perchè serve d'inviluppo a tre apparati per loro stessi complessi, cioè digerente, urinario e generatore.—In fatti se si taglia la cavità addominale in due metà lungo la linea mediana, e si seguono fil filo le tracce e l'andamento del peritoneo, e le varie sue inflessioni sopra i visceri che comprende, si avrà l'opportunità di vedere la sua non interrotta continuazione ed il suo cammino. Esso, considerandolo dall'ombelico in sotto, dopo di aver tappezzato la parete anteriore dell'addome ed i legamenti superiori della vescica urinaria sollevandosi nelle corrispondenti pliche si profonda nell'escavazione del bacino, vi copre più o meno estesamente le pareti, i vasi, i plessi nervosi e la vescica contenutavi, vi forma a seconda della differenza dei due sessi il cul-di-sacco vescico-rettale, o vescico-uterino ed utero-rettale e lascia vedere le *pliehe semilunari di Douglas*. Però nella donna per raggiungere le sin-

condrosi sacro-iliache si distende verticalmente e trasversalmente, forma cioè i legamenti larghi dell'utero, ne comprende gli annessi e addossandosi sul retto forma il mesoretto e rimonta sulla parete posteriore della cavità addominale. Ove covre in mezzo i grossi vasi di questa colle loro diramazioni, i plessi nervosi, i vasi e le glandole linfatiche loro messe innanzi, e continuandosi con quelle porzioni di peritoneo che vengono dalle parti laterali di essa cavità, che han già coperto la S iliaca del colon, il cieco, la sua appendice e formato il recesso ileo-cecale del Lusehka e che han coperto i colon e passato per avanti dei reni, del collegamento pleuro-colico e formato a sinistra il *saccus tiendalis*, si prolunga libero e quasi verticale in avanti, circonvolge i tenui intestini e forma loro il già descritto corrispondente mesentere e a livello della 3^a vertebra dorsale a sinistra la fossa *duodeno-digunale* coi legamenti che servono a limitarla. Quindi a livello del duodeno, del pancreas e dell'arteria meseraica superiore ripiega e si prolunga in basso ed in avanti con una direzione trasversale, guadagna il colon trasverso, riveste la circonferenza posteriore di questo crasso intestino, si distende liberamente in avanti dei tenui quasi sino in basso dell'addome, donde rimonta parallelamente alla parete anteriore di questo sino allo stomaco formando la lamina esterna del grande epiploon, aderisce alla gran curvatura dello stomaco, alla faccia sua anteriore fino alla sua piccola curvatura, alla prima porzione del duodeno e per avanti dell'esofago, e lateralmente per d'avanti ai vasi a destra alla faccia inferiore del fegato dal suo solco trasverso fino al suo margine tagliante ed a sinistra alla milza dall'ilo fino al suo bordo anteriore, e ripiegando poi sulla superficie diaframmatica di questi visceri fino al loro bordo posteriore dà origine al legamento coronario a destra e al freno-gastrico e freno-splenico a sinistra e si spande sul diaframma, per continuarsi con sè stesso nella parete anteriore dell'addome e formarvi il legamento falciforme.

Ma standosi sul fianco laterale destro dell'addome esso in corrispondenza della estremità destra della scissura trasversale del fegato s'immette per sotto i vasi epatici, tra essi e la vena cava inferiore, dietro il legamento epato-duodenale, forma il forame del Winslow si prolunga in grande cul-di-sacco epiploico e costituisce la lamina interna del piccolo e grande epiploon: cioè tappezza il lobulo dello Spigellio, il lato posteriore e sinistro della prima porzione del duodeno, la faccia posteriore dello stomaco; forma la *tramezza delle borse epiploiche* dell'Husehke contenendo i vasi coronarii sinistri dello stomaco, si accolla alla lamina anteriore del piccolo omento, tappezza la metà posteriore della faccia gastrica della milza, dei vasi splenici e dei suoi legamenti, discende in basso, si accolla alla sopra indicata lamina esterna del grande epiploon e concorre a completare la parete anteriore del grande epiploon, e riflettendosi pari passo con questa arriva al colon trasverso, ne riveste la faccia anteriore, e comprendendovi i vasi meseraici superiori con i vasi colici corrispondenti, la terza porzione del duodeno ed il pancreas forma l'altra lamina del mesocolon-trasverso. Finalmente rimontando sulle code del diaframma, sulla celiaca, sulla capsula sopra-renale sinistra si continua con sè stesso nel forame di Winslow. Così va formato il grande epiploon, che discendendo in basso dallo stomaco e dal colon trasverso si distende come un grembiale ripiegato e libero tra la parete anteriore dell'addome e la massa delle anse intestinali; ed in avanti di queste ultime rappresenta una grande cortina quadrangolare composta di 4 lamine: due superficiali, aderenti tra loro e discendenti, e che in continuazione colla faccia posteriore dello stomaco e colle lamine del piccolo epiploon formano la parete anteriore della dietro-cavità degli epiploon; e due in continuazione delle prime egualmente aderenti, profonde ed ascendenti, che col colon trasverso e suo meso-colon rap-

presentano la parete posteriore della dietro-cavità degli epiploon; e nel mezzo fino ad una certa età la cavità retro-peritoneale. Questo grande epiploon è quasi sempre carico di grasso, e ricco di vasi arteriosi e venosi, di nervi, di vasi e glandole linfatiche, e conserva agl'intestini un grado di caloricità, e loro favorisce ancora meglio il loro movimento, quindi la sua parte fuori-uscita in una ferita o in un'ernia se viene tagliata senza la legatura dei suoi vasi può dare emorragia, o fenomeni di strangolamento comprendendolo in massa con una legatura. Così la cavità del peritoneo va distinta in gran cavità peritoneale ed in piccola cavità, o dietro-cavità degli epiploon, che arriva perciò fino al suo ripiegamento inferiore quasi una piccola cavità peritoneale dentro di altra più grande; e questa piccola cavità comunica colla grande mercè il forame di Winslow. Però col crescere degli anni la duplice lamina anteriore del grande epiploon dal colon trasverso fino in basso aderisce per lo più alla duplice lamina posteriore e così la dietro-cavità rimane pervia appena verso sinistra tra la milza, il gran cul-di-sacco e faccia posteriore dello stomaco ed il colon trasverso. Donde ne segue che quell'estensione di sierosa che passa tra lo stomaco ed il fegato è composta di due lamine peritoneali ed è detta piccolo epiploon; tutta quell'altra che dal livello del colon trasverso si distende in basso sin quasi in vicinanza del pube è composta di quattro lamine sierose ed è chiamata grande epiploon; e quando tra queste ultime è avvenuta l'indicata adesione la residuale pagina anteriore tra lo stomaco ed il colon trasverso forma a quest'ultimo il legamento gastro-colico che lo sospende al primo.

Ora questi dettagli sul modo di comportarsi del peritoneo, forse un poco minuziosi, sono giustificati per comprendere come formi dei recessi: come immediatamente dietro delle pareti addominali vergente un poco a sinistra si stia disteso il grande epiploon, e solo per spostamento cadaverico lo si possa trovare arrollato sopra alcun lato; e perchè sia questo il primo ad essere offeso in una ferita penetrante delle molli pareti addominali ed il primo a scappar fuori in una loro soluzione di continuo, o a protrudere in un'ernia; anzi molte volte è esso solo che forma tumore ernioso, come nei così detti *epiploeci*. — È inoltre per questa disposizione che si può apprezzare, che se il forame di Winslow per peritoneo adesiva si obliterasse la sierosità versata in più dalla superficie libera di questa parte di membrana formerebbe nella dietro-cavità un'idropisia encistica; ed un travaso di sangue nel suo interno resterebbe saccato. Infine per tale disposizione sono spiegabili le peritoniti *primarie* e *secondarie*, cioè per diffusione in esso del processo esistente nell'organo che tappezza, così le peri-epatiti, le peri-spleniti, le peri-tifiti, le entero-peritoniti, le metro-peritoniti ec. ed il come le infiammazioni del peritoneo possano essere *locali* e *general*i più raramente per la loro estensione (*fig. 28^a e 31^a*).

Per quant'altro possa riguardare sulla conformazione del peritoneo relativamente ai testicoli nella loro discesa nello scroto, sarà detto nell'articolo corrispondente.

Strati — Il peritoneo come membrana sierosa presenta due superficie: l'una interna, naturalmente levigata, lucente, tappezzata e fatta da uno strato epiteliale pavimentoso semplice ed irrorata di sierosità: l'altra esterna, scabra e formata di tessuto connettivale membranoso, onde si comprende perchè essa dal primo lato è sempre libera, mentre da questo altro secondo lato aderisce sempre ovunque tocca, sia alle pareti addominali, sia ai visceri di questa cavità, sia ad altra lamina sierosa corrispondente alla quale si avvicina. La quale adesione è fatta mediante tessuto cellulare *sotto-sieroso* variamente tenace nei diversi punti. Così il peritoneo aderisce intimamente e senza alcuno intermedio sopra i visceri, dei quali non se ne può distaccare che a lamine una qualche porzione, e lascia trasparire la disposizione arborescente della ricca rete capillare

arterioso-venosa che dà un carattere distintivo al tubo digerente: aderisce del pari con la lamina compagna nella formazione dei legamenti, onde è impossibile di spiegarli, come nel legamento falciforme e nei triangolari del fegato, e specialmente negli omenti: si connette e si fonde ai contorni dell'ombelico colla cicatrice ombelicale, onde in un'ernia che vi si forma il peritoneo non potendo spostarsi si distende soltanto, ed estrenamente si assottiglia. Esso ancora si connette intimamente sul centro frenico del diaframma, per lo che si lacera all'istantanea innormale distensione di questo, e le ernie in questa regione ordinariamente sono senza sacco.—Viceversa sulla parete posteriore e laterali dell'addome, in dietro delle regioni inguinali e nelle fosse iliache questo tessuto connettivo *sottosieroso* o *fascia peritoneale* si rende a larghe maglie, accoglie in sè più o meno abbondanti zolle adipose, specialmente dopo la prima metà della vita e si continua col tessuto celluloadiposo che incontra in queste parti; ed ivi specialmente quest'anatomica disposizione in assieme coll'elasticità del peritoneo permette che questa membrana sierosa scivolasse, e che fosse portata in avanti da un viscere, che si sposta e va a formare ernia, e costituisca a questo il sacco erniario: permette infine che questi fili di unione si distendessero e si prestassero alla separazione nelle operazioni della legatura p. e. delle iliache, o facilmente si accollassero alle parti d'intorno nella formazione di un ascesso.

In generale poi la sua spessezza è poco considerevole. Esso è molto sottile nella lamina viscerale, e quanto più è adrente tanto più si assottiglia ed arriva in alcuni punti ad immedesimarsi tanto da essere rappresentato dal solo strato epiteliale. Negli omenti è così sottile che è trasparente: viceversa è più spesso nelle regioni ove lascamente si connette, ma la sua resistenza è tenace ed elastica: disteso resiste senza lacerarsi, e rimossa la causa distraente ritorna sopra sè stesso. Così dopo grandi distendimenti per ascite e poi guarita, e dopo dello sgravio riprende la sua primitiva dimensione. La lesione di continuo del peritoneo adunque deve far giudicare della gravezza della esterna violenza, e la sua rottura dell'intensità del processo di flogosi del viscere che ricopre, così in una peri-splenite in una peri-epatite ec. come la sua retrattilità deve far molto sperare nella guarigione di un ano innormale.

La levigatezza poi della sua interna superficie e la sierosità dalla quale è continuamente umettata permette che i visceri addominali quantunque stessero in continuo contatto tra loro pure tengonsi sempre indipendenti, possono dislogarsi nei cambiamenti di posizione del corpo, nei movimenti del respiro, nei loro movimenti peristaltici senza impedimento ed attrito. Spesso però per cause morbose e facilmente per trauma l'infiammazione si stabilisce in questa membrana, onde la sua estensibilità, elasticità, delicatezza e trasparenza svanisce, questo strato isolatore si sfalda e per prodotti plastici organizzatisi alla sua superficie libera perde la sua levigatezza e nei movimenti degli organi che tappezza dà romori di soffregamento; ovvero questi prodotti plastici stabiliscono delle adesioni, delle briglie tra l'un viscere e l'altro, o tra essi e le pareti, senza che a cura conseguita molto ne risentisse l'esercizio delle loro funzioni. Però non mancano degli esempj nei quali alcun'ansa intestinale si sia avvolta attorno a qualcheduna di queste briglie e si sia strangolata irremissibilmente.

La facilità d'infiammarsi e di aderire di questa libera superficie sierosa spiega il perchè gli epiploeci tanto facilmente aderiscono al contorno del sacco erniario, e si strozzano e si cangrenano rapidamente: il come ulcerazioni perforanti degli intestini per previe e salutari adesioni avvenute molte volte nei dintorni in questa membrana non cagionano degli stravasi; ed il perchè una tanta e tale facilità di aderire sia messa con successo a profitto dai chirurghi nella enterorafia. Infine questa è una delle forti ragioni perchè quel-

l'infiammazione che invade il peritoneo parietale dal suo lato esterno, sia anche per causa di pus, di aria, o di altra materia irritante, ancorchè estesa, trovasse negli elementi di questa sierosa una barriera alla trasmissione della flogosi ed alla setticoemia; ma se una di queste sostanze tocca la sua interna superficie distrugge facilmente la sottile membrana epiteliale, e lascia prontamente allo scoperto ed in preda dell'infiammazione essudativa o neoplastica, i vasi ed i nervi degl'intestini, onde la distruzione dell'epitelio, del moderatore della secrezione sierosa, dà luogo facilmente ai versamenti di siero, di pus ec. alle adesioni, alle pseudo-membrane, alla diffusione della peritonite ed alle sue fatali conseguenze.—Perciò più frequentemente cronica è quella peritonite che segue ai processi neoplastici degli organi che tappezza. —Perciò il precetto, che quando per alcuna necessità si dovesse aprire la cavità del ventre in un'ernia strangolata p. e. non si prolungassero per molto tempo le manovre, onde l'aria, o qualunque altro corpo irritante che devesi necessariamente introdurre, col suo protratto tocco non desse luogo alla distruzione dell'epitelio ed agli effetti di questa distruzione.

Vasi — Come ogni altra membrana sierosa essa tiene nel suo strato connettivale la sua rete vascolare, la quale quantunque in generale fosse scarsa, pure è più sviluppata nella pagina viscerale che nella parietale; ed i rami che la formano sono provenienti dai vasi parietali e dai viscerali dell'aorta ventrale e dell'ipogastrica. Le vene sboccano nella cava inferiore e nelle radici della vena porta. Il quale fatto anatomico spiega il colorito rossiccio che assume questa membrana nelle sue infiammazioni, e l'utilità delle applicazioni delle mignatte sulle pareti addominali, o nelle pertinenze dell'ano per diminuire in essa l'afflusso; o quello del freddo per costringere il lume dei suoi vasi. Se poi non presenta veri vasi linfatici, secondo Sappey, non è priva di quei *spazietti lacunari*, che si scavano nel connettivo e che nell'insieme formano un vasto campo sul quale questa funzione si può eseguire; onde sono spiegabili gli assorbimenti linfatici della cavità del peritoneo così manifesti alcuna volta in idropi-asciti che diminuiscono gradatamente e guariscono.

I nervi vi arrivano dai secondari plessi del solare, dagli ultimi intercostali e dal diaframmatico del destro lato, non che nelle varie regioni che occupa dalle parti vicine; per i quali sono spiegabili quegli intensi dolori nelle sue flogosi specialmente acute. Ma tra questi havvene dei notevoli e sono quelli che scorrono nel grande epiploon. Questo grembiale sieroso quantunque fino tiene delle grosse arterie e delle grandi vene, le quali provenienti dalle gastro-epiploiche e dai vasi brevi, formano delle larghe e ripetute arcate, in senso longitudinale nelle lamine anteriori, in senso trasversale nelle posteriori e si continuano coi vasi del colon trasverso. Cosicchè non è, come sopra si è detto, esenta da pericolo il reciderlo senza farne dei suoi vasi precedentemente la legatura; nè è infrequente il vedere insorgere dei fenomeni di strangolamento per la sua legatura in massa quando formando un epiplocele irriducibile o cangrenato si volesse asportare.

E così conformato quest'ampio e complicato sacco sieroso segrega dalla sua superficie libera tanta quantità di siero quanto è necessario per umettarla ed impedire tutt'i danni dell'attrito. Ma se per poco questa quantità si aumenta per stimolo innormale, per impedito circolo venoso, o per altra causa morbosa, costituisce l'idrope-ascite, per il quale il vuotamento colla puntura senza compensarne la causa non sarebbe che un rimedio palliativo riproducendosene ben presto la raccolta.

CAPITOLO III.

DELLA PARETE INFERIORE DELLA ESCAVAZIONE DEL BACINO

Definizione — La parete inferiore della cavità del piccolo bacino è rappresentata dal complesso di quei tessuti aponevrotici-muscolari che s' inseriscono e si distendono tra la circonferenza inferiore ossea-legamentosa di essa cavità; e mentre colla sua faccia interna forma e chiude il reale piano inferiore della cavità del bacino, nella sua faccia esterna lascia vedere l'apertura dei principali organi esterni della defecazione, della generazione e della escrezione delle urine che l'attraversano.

Sede—Si sta spianata tra l'arcata del pube in avanti ed il coccige in dietro, e tra le tuberosità ischiatiche ed i legamenti sacro-ischiatici lateralmente; e quivi è circoscritta da linee parallele a queste parti. Così viene limitata una superficie romboidale estesa d'avanti in dietro per circa 11 cent. larga variabilmente dagli 8 ai 10 cent. nell'uomo; nella donna larga quasi tanto, quanto è lunga. Tale superficie quindi è limitrofa in avanti colla regione del pube, in dietro colla sacro-coccigea, e lateralmente colla faccia interna degli arti inferiori nel loro inserirsi all'estremità del tronco; ed inscritta tra questi limiti, dal Blandin è stata indicata col nome di *regione perineale*, o di inter-femorale.

Conformazione — Questa parete presenta internamente una superficie, la quale guarda e chiude la cavità del bacino, e levatene le ultime anse del tenue intestino si vede contenere il cul-di-sacco del peritoneo e di essere nell'uomo interrotta e sostenere la vescica, parte del retto intestino, e tra questi le vescichette seminali e la prostata; e nella donna la parte più alta della vagina e l'utero. All'esterno poi presenta un'altra superficie della quale non si può apprezzare l'estensione che flettendo e divaricando le cosce. Allora in questa lo si può rilevare che nella sua quasi metà posteriore resta l'apertura anale; nell'altra metà anteriore nell'uomo si comprende una parte dell'uretra e le radici dei corpi cavernosi, e dopo un certo spazio liberi e pendenti lo scroto e l'asta: nella donna dopo breve tratto dall'ano la vulva, cioè gli organi esterni della generazione. — Onde la regione *perineale* è stata ancora chiamata *ano-genitale*, e suddivisa in due sotto-regioni: in una posteriore o *anale*, ed in un'altra anteriore o *genitale*, mediante una linea diretta trasversalmente dall'una all'altra tuberosità ischiatica passando per avanti dell'ano. La quale linea divide tutta questa parete in due inguali piani triangolari che combaciano per la loro base; e se tale divisione all'esterno sembra del tutto arbitraria, profondamente è così marcata, che risulta del tutto naturale la distinzione di queste due regioni. Però tra l'ano e gli organi esterni della generazione havvi nell'uomo un intervallo (appena apprezzabile per estensione nella donna), che dalla maggior parte degli autori è stata indicata propriamente col nome di *perineo*, e che per la importanza chirurgica che spesso presenta è veramente utile di ritenere e di descrivere dettagliatamente (*fig. 32'*).

Strati — Di fatti gli strati che la compongono, le malattie che vi capitano, non che le grandi operazioni che vi si praticano, sono così diverse che richieggono di essere trattate per i loro dettagli in tanti distinti articoli, e perciò si dirà 1° del perineo nell'uomo, 2° della regione anale, 3° di quella del pene e dello scroto, 4° della vulva, e 5° finalmente come per un'appendice di quella del pube.

ARTICOLO I.

Della regione del perineo nell' uomo

Definizione — Per regione perineale nell' uomo, o di *perineo* propriamente detto, s' intende quel piano aponevrotico-muscolare, che si distende tra la semicinta ossea formata dall' arcata del pube in sino alle tuberosità ischiatiche, e che concorrendo a chiudere in basso ed in avanti il bacino resta tra l' ano e lo scroto e serve a sostenere la prostata, una parte del canale uretrale che lo traversa, i suoi muscoli e le radici dell' asta.

Sede — Questa regione sta nell' uomo tra lo scroto e l' ano e tra le radici delle cosce colle quali esternamente si continua senza interruzione, e ne è distinta mediante un angolo rientrante. Quindi è limitata in dietro da una linea retta che si tira trasversalmente dall' una all' altra tuberosità ischiatica passando in avanti dell' ano, anteriormente dallo scroto e lateralmente da due altre che elevandosi dalle tuberosità ischiatiche parallelamente alle branche ischio-pubiene vanno a raggiungere convergendo il margine inferiore della sinfisi del pube e ad unirsi tra loro all' incominciamento dello scroto.

Conformazione — Così rappresenta una superficie triangolare alquanto allungata colla base in dietro sulla linea bis-ischiatica ed estesa 8 cent. nell' uomo (10 cent. nella donna) coll' apice smussato sotto la sinfisi del pube, e con i lati leggermente convessi, lunghi circa 10 cent. e limitati dalle branche ischio-pubiene. — Di questo piano la faccia interna o *peritoneale* guarda in sopra, cioè l' escavazione del piccolo bacino, e ne forma la parte anteriore della sua parete inferiore: è leggermente concava, comprende nei suoi strati la prostata, sopra vi poggia la vescica e le vescichette seminali, e sostiene questi organi nello stato specialmente di loro pienezza. La faccia esterna poi o *cutanea* presenta un piano dolcemente curvilineo negli individui pingui, negli escarni invece è come incavato, e così negli uni come negli altri guarda in basso e presenta un rafe mediano, che è detto *rafe perineale* e dal margine anteriore dell' ano arriva sino allo scroto e si continua col rafe di questo. Esso rafe divide la regione perineale egualmente in due metà triangolari e simmetriche, nell' aja di uno dei quali, ordinariamente del sinistro, essendo comunemente più facile l' operare colla mano destra che colla sinistra, il chirurgo profonda i suoi tagli per estrarre poi la pietra dalla vescica. — Per rilevare però questa forma è necessario che le cosce stieno flesse sul bacino ed allontanate tra loro, e lo scroto portato sul pube, altrimenti non viene rappresentato che da un profondo solco tra la radice degli arti inferiori avendo l' apertura dell' ano in dietro, e lo scroto e l' asta pendente in avanti. — Colla intera sua spessezza poi questa regione rappresenta una piramide triangolare coll' apice alla vescica urinaria, colla base alla pelle: la quale spessezza è tanta quanto il cul-di-sacco del peritoneo dista dalla superficie esterna della pelle, cioè 10 cent., ma che varia a seconda della spessezza dello strato cellulo-adiposo sottocutaneo, non che per l' ingrossamento della prostata, e perciò si vede maggiormente spessa nei pingui che negli escarni, maggiore nei vecchi che nei giovani per il volume che quest' organo muscolare-glandolare suole conseguire, specialmente nelle croniche flemmasie delle vie urinarie per lo sviluppo maggiore del sistema venoso corrispondente. — Conseguentemente è sempre cosa utile preventivamente alla operazione della litotomia assicurarsi coll' esplorazione per l' ano della profondità dei tessuti che bisogna interessare; onde sapere limitare coll' occhio e colla mano la profondità che deve conseguire il cistotomo per arrivare in vescica.

Strati — Le grandiose operazioni che capitano in questa regione ne han fatto così approfondire lo studio, ma nell'istesso tempo così complicare e moltiplicare gli strati, che pare doversi cadere nella confusione; e perciò non abbandonando l'ordinario metodo di analisi e la sua pratica utilità si presenterà questa regione come tutte le altre egualmente facile e naturale.

Pelle—La pelle in questa regione, oltre di essere in mezzo solcata dal rafe perineale, in generale è sottile, brunastra e scorrevole; ma sopra i lati va acquistando i caratteri della pelle delle limitrofe regioni; ed è provvista di una gran quantità di fibre elastiche, onde la sua facile retrattilità. — Così s'ispessisce lateralmente in continuandosi con quella delle cosce e delle natiche: in dietro si rende più aderente, trasparente e sottile, quasi mucosa, e partecipa alla formazione delle pliche convergenti dell'apertura dell'ano: in avanti si continua e si conforma come quella dello scroto; onde mobile come questo ha bisogno di essere mantenuta distesa e ferma contro l'arcata del pube da un aiutante nel primo tempo dell'operazione della cistotomia perineale. Si covre dopo della pubertà di peli lunghi, molti e ruvidi, i cui grossi bulbi la sollevano e vi fanno un leggiero rilievo; e se essi vengono rasi pungono per alcun giorno le carni così sensibilmente come una brusca. E bisogna ricordarsi di questi peli per raderli precedentemente ad ogni operazione che può accorrere in questa regione. Infine le glandole sebacee sono grosse, pressocchè come quelle dello scroto, ma meno sporgenti e sempre più in numero a misura che si avvicinano all'apertura dell'ano. E però l'abbondante loro secrezione dà alla pelle del perineo un aspetto untuoso, che mescondosi alle umidità stercoree diviene così irritante in alcuni individui da cagionarvi delle escoriazioni.

Cellulare sottocutaneo—Questo strato prestandosi bene, specialmente negli individui pingui ad essere diviso e suddiviso, ha contribuito in massima parte alla descrizione protiforme del perineo, ma la pratica utilità ed una naturale divisione lo lascia ben distinguere in due foglietti, l'uno superficiale l'altro profondo, comprendendo tra loro le fibre dello sfintere esterno dell'ano. Del quale muscolo i fasci più superficiali avanzandosi soprattutto in avanti verso la linea mediana si perdono nella pelle descrivendo da ciascun lato delle semi-ellissi sovrapposte le une alle altre, ed i più profondi si connettono con le fibre dei muscoli bulbo-cavernosi nell'uomo, e col costrittore della vagina nella donna.—Di questi due foglietti cellulosi poi il primo fa continuazione con quello sottilissimo e senza adipe sotto-cutaneo dell'orifizio anale, in avanti col dartos lateralmente con quello delle regioni vicine. Esso è lamelloso nella linea mediana, si ricolore in dietro, e nel rimanente più o meno s'imbottisce di zolle adipose; cosìchè quando questo strato principalmente lussoreggia di grasso, sino a più cent. il perineo si rende spesso assai, e si stenta per arrivare col dito in vescica, la quale condizione per altro non è la più favorevole per l'operazione della cistotomia, nè in seguito per la guarigione della ferita.—Il secondo è più fortemente laminoso, conformato quasi in membrana fibrosa ed è detta *fascia superficiale*. La quale si limita e si arresta nella regione, aderisce alla parte più esterna del bordo esterno delle branche ischio-pubiche ove si connette colle aponevrosi d'inviluppo, si continua in avanti col dartos, ed in dietro coll'aponevrosi del trasverso e del muscolo sfintere esterno dell'ano, le cui fibre periferiche s'inseriscono sulla sua faccia esterna, e vengono come un muscolo pellicciaio ad essere comprese tra questi due foglietti; onde dal Velpeau è stata detta *aponevrosi ano-scrotale*. Ora per tale disposizione anatomica ne segue, che le infiammazioni e le infiltrazioni di urina, di pus, di sangue ec. che si stabiliscono nel foglietto superficiale si possono facilmente estendere nelle regioni vicine, nelle natiche, negli

guini, nelle cosce e specialmente in avanti verso dello scroto, senza penetrare nel dartos; ma quelle che hanno la loro sede sotto del foglietto profondo si limitano nella regione e tra le branche ischio-pubiene o nell'interno del dartos.

Aponevrosi superficiale del perineo — Immediatamente sotto del foglietto profondo dello strato cellulare sotto-cutaneo, o fascia superficiale, ritrovasi una membrana fibrosa, che *aponevrosi superficiale o inferiore del perineo* è stata chiamata. La quale è la più sottile delle due altre più profondamente situate: è formata di fibre trasversali bianco-perlate; ed è più distinta sopra i lati che nella linea mediana; anzi quivi nelle persone obese le sue fibre vengono diradate da zolle adipose, che le fan perdere l'aspetto di membrana fibrosa e la rendono più molle e più doppia. Essa è di forma triangolare come la regione ove sta: è perforata dalla vagina nella donna; e s'inserisce coi suoi bordi laterali sulle branche ischio-pubiene in avanti degli ischio-cavernosi, si confonde in avanti col suo apice colla guaina fibrosa dell'asta, e colla sua base non solo si connette col foglietto profondo del cellulare sotto-cutaneo, o fascia superficiale, ma a livello della linea bis-isciatica piegandosi sotto il bordo posteriore del muscolo trasverso si connette ancora coll'aponevrosi media del perineo. — Così la superficie esterna di quest'aponevrosi è pianiforme, guarda la fascia superficiale e ne è distinta per i vasi ed i nervi superficiali del perineo e per più fitto cellulare: si connette nel mezzo con questa stessa e col rafe della linea mediana; ed in alto è coverta da un prolungamento del dartos, in basso dalle fibre superficiali dello sfintere dell'ano. La sua superficie interna poi guarda e tappezza i muscoli sottostanti; anzi a ciascuno di questi invia un'espansione aponevrotica, la quale dopo di aver loro completata una sottilissima guaina particolare si fissa sull'aponevrosi media del perineo: cosicchè ciascun muscolo di questa regione è contenuto ancor esso in una guaina aponevrotica, abbenchè sottile, somministrata dall'aponevrosi superficiale del perineo: gli stessi vasi superficiali del primo hanno da quest'aponevrosi la loro applicatura. Infine questa membrana fibrosa fortificata dal muscolo trasverso distingue naturalmente la regione propria del perineo dalla anale: talchè se l'uretra è perforata, ulcerata in alcun punto ovc corrisponde sotto di quest'aponevrosi, l'urina s'infiltra nel cellulare sotto-aponevrotico dello scroto e dell'asta che si rendono lucenti e gonfi.

Primo strato muscolare perineale — Tolta quest'aponevrosi da ciascun lato del perineo si trova un triangolo muscolare fatto dai tre muscoli bulbo-cavernoso, ischio-cavernoso e trasverso del perineo, con nel mezzo di essi il *bulbo dell'uretra*, che alla forma di un cilindro sempre crescente si va dolcemente ripiegando per dirigersi verso la vità della pelvi in un col canale uretrale, come vedremo, e sopra i lati le radici dei corpi cavernosi. — Il muscolo bulbo-cavernoso giace sulla linea mediana, collocato sulla faccia inferiore del bulbo dell'uretra per l'altezza di circa 5 cent. e mezzo ed in parte sopra i corpi cavernosi dell'asta; ed abbenchè sembrasse emulare con quello dell'altro lato la conformazione di un muscolo impari, pure un rafe mediano che ne divide in duplice serie i fasci fascolari e la terminazione di questi a destra ed a sinistra del bulbo lasciano chiaro veere essere due muscoli ricongiunti in uno. Essi s'inseriscono e si confondono posteriormente colle fibre dello sfintere esterno dell'ano, e coi trasversi del perineo mediante una *membrana fibrosa mediana del perineo*, che aderisce profondamente all'aponevrosi media di questo: internamente s'inseriscono nel mezzo alla superficie inferiore del bulbo, si modellano sopra di esso e lo abbracciano come una guaina muscolare quasi trasparente; ed in alto le sue fibre superiori in modo penniforme dipartendosi dal rafe si portano in sopra all'esterno, s'inseriscono sulla tunica fibrosa dei corpi cavernosi dell'asta; ed alcuni di fasci fattisi tendinei arrivano sino sulla parte dorsale dell'asta e ricongiungendosi

scambievolmente ricoprono i vasi ed i nervi dorsali di questa: cosicchè questi muscoli contraendosi restringono e sollevano a scosse la parete inferiore dell'uretra, e lo sperma e l'urina vengono emessi ad ondate, e *ejaculator seminis* e *accelerator urinae* venne chiamato. Inoltre comprimendo i corpi cavernosi e la vena dorsale dell'asta ne impediscono il ritorno del sangue e favoriscono la turgescenza di essa. Dalla quale disposizione segue, che se l'urina travasa dall'uretra al di sotto di questo muscolo s'infiltra sotto la guaina propria di esso, e bisogna incontrarlo da prima come punto di ritrovo nel caso d'incisioni necessarie per impedirne gli ulteriori infiltramenti.—I muscoli ischio-cavernosi sono pari, e ciascuno di essi situandosi sul lato esterno di questa regione s'inserisce sulla faccia interna della tuberosità ischiatica immediatamente sotto dell'inserzione del muscolo trasverso, 2 a 3 cent. sotto della radice del corpo cavernoso, si avvolge obliquamente da dentro in fuori e da dietro in avanti, contorna e si addossa a spira sulla radice del corpo cavernoso, e si va sperdendo ed inserendo sull'involucro fibroso di questo sino al punto ove l'una radice dell'asta si congiunge e si connette coll'altra. Così questo muscolo forma al corpo cavernoso una guaina contrattile, che lo comprime contro la branca ascendente dell'ischio, e quando quello è turgido di sangue ne ostacola il riflusso venoso, anzi lo sospinge verso l'estremità anteriore dell'asta e concorre alla sua erezione. Però la contrazione di questi muscoli non può essere l'unica cagione di tale atto: spesso l'erezione è involontaria; anzi alcune volte ricalcitra alla volontà la più determinata, onde altre cause vi debbono ancora direttamente influire. Ora il muscolo ischio-cavernoso, situato sul limite esterno di questa regione, si trova alla sua origine lontano dalla linea mediana, vicinissimo a questa nella sua terminazione, e forma col bulbo-cavernoso in dentro, e col trasverso in basso il triangolo muscolare *ischio-bulbare*, nell'aja del quale il chirurgo si apre una via sino all'uretra e alla vescica nell'uretiro-prostrato-cistotomia-unilaterale obliqua in basso.

Finalmente i muscoli trasversi del perineo si stanno sul limite posteriore della regione e si estendono fino a 20 o 24 mill. in avanti dell'ano. Variamente sviluppati nei diversi individui ciascuno di essi dalla faccia interna della tuberosità ischiatica corrispondente, in dietro e sopra dell'ischio cavernoso, si porta in dentro ed in avanti verso la linea mediana, si allarga, acquista una forma triangolare coll'apice in fuori colla base in dentro e si connette con quello del lato opposto, colle fibre del bulbo cavernoso, con quelle dello sfintere esterno dell'ano, cogli elevatori di questo, formando un punto di unione tendineo-muscolare, che *centro carnosio-tendineo del perineo* è stato chiamato. Questo muscolo negli individui robusti costituisce dei fasci muscolari spessi ed uno di questi abbastanza distinto si porta al bulbo, e però è detto *ischio-bulbare*; quindi forma la base di ciascun triangolo muscolare perineale, e si distende benanche nell'aja di questo. Così diretto e connesso comprimendo la parete anteriore del retto intestino concorre alla funzione della defecazione e più o meno all'emissione delle urine.

Cellulare sotto-aponevrotico—Nell'aja ristrettissima di questo triangolo muscolare si rineontra del cellulare, il quale non ha alcuna comunicazione colla regione anale per lo ricongiungersi in dietro delle due aponevrosi superficiale e media del perineo; ma in avanti continuasi con quello lateralmente alla radice dell'asta e del cordone spermatico in modo, che l'aria che si spinge con una cannula in esso al di sotto dell'aponevrosi superficiale con tutta facilità s'insinua nella radice dell'asta e nello scroto. Ciò può additare la via che più facilmente seguiranno gl'infiltramenti urinosi in questo piano.

Aponevrosi media del perineo — Al di sotto dei due triangoli muscolari perineali e del bulbo dell'uretra messo tra questi nella linea mediana, rattrovasi una mem-

brana fibrosa, che si estende trasversalmente dal pube all'ano, e che *aponevrosi media* del perineo è stata chiamata. — La quale si può distinguere in due porzioni, anteriore e posteriore. La prima è di forma triangolare, forte e spessa, e distesa trasversalmente tra l'arcata del pube sino al di sotto del bulbo dell'uretra: si fissa col suo apice in avanti sul legamento arcuato sotto-pubieno, al quale sembra far seguito: coi suoi lati sul labbro interno delle branche ascendenti dell'ischio e discendenti del pube e sulla tuberosità degl'ischi al di sopra della inserzione dei muscoli ischio-cavernosi; ed infine colla sua base in dietro si connette da una parte coll'aponevrosi superficiale, dall'altra si continua colla sua seconda porzione posteriore. La quale rimontando obliquamente in dietro si avvanza sulla parte anteriore e laterali dell'ano, e da questo punto decrescendo sensibilmente nella sua spessezza si prolunga sopra tutta la faccia esterna dei muscoli elevatori di questo insino agli attacchi loro superiori, cioè in sino ai processi falciformi; ed in basso passando in dietro dell'ano arriva sino ai legamenti sacro-ischiatici ed all'apice del coccige, e sopra questi punti inserendosi finisce, perciò tutta insieme quest'aponevrosi dal Velpeau è stata chiamata *ano-pubica*. Essa presentando in avanti una considerevole spessezza, comprende una certa estensione dell'uretra membranosa che la traversa, delle fibre muscolari lisce, o *muscolo del Guthrie*, delle arterie ed una serie di vene si stanno scavate nella sua spessezza come veri seni venosi. Inoltre in questa sua porzione anteriore e nella linea mediana a 2 cent. sotto della sinfisi del pube, è perforata per lasciar passare l'uretra membranosa, che protegge e sostiene in sito, per lo che è stata chiamata ancora dal Colles *legamento triangolare dell'uretra*, e dal Carcassonne *legamento perineale*. — Così quest'aponevrosi se nella sua parte anteriore ha le proprietà di legamento otturatore del bacino, o *legamento trasversale del bacino* di Henle, in dietro fa le veci di un involucro fibroso ai muscoli elevatori dell'ano; e nel tutto insieme forma un piano tendineo che come un forte diaframma aponevrotico, *uro-genitale* di Henle, chiude e rafforza il distretto inferiore del bacino. Di più restando attraversata dall'uretra e più in avanti dalla vena dorsale dell'asta che penetra nel bacino, nel mezzo e lateralmente dalle arterie e nervi dorsali di questa, in dietro da altri vasi e da altri nervi che dalla cavità della pelvi si portano agli organi esterni della generazione e reciprocamente, e dal retto intestino, si rende capace di sostenere e fermare in sito questi organi. — Infine la superficie esterna della porzione anteriore di questa membrana è piana, corrisponde al bulbo dell'uretra, anzi aderisce così intimamente alla membrana fibrosa di questo, che sembra da essa formata, e guarda le radici dei corpi cavernosi, i muscoli che l'avvolgono, non che le fibre dei muscoli trasversi superficiali: la interna poi è dolcemente curvilinea, guarda l'uretra membranosa, i muscoli trasversi profondi, le glandole del Cowper, e serve ancora di sostegno alla prostrata ed alla vescica. — Nella donna invece essa è perforata dalla vagina e guarda il muscolo costrittore ed il bulbo di questa. — La porzione posteriore poi di questa aponevrosi che riflette sotto i muscoli elevatori dell'ano con la sua faccia interna guarda questi piani muscolari ed il retto intestino, colla esterna l'aponevrosi otturatrice, la fossa ischio-rettale del Velpeau, e l'abbondante tessuto celluloadiposo che vi si contiene. Però comunemente, scrive Hyrtl, nel legamento triangolare dell'uretra si considera un foglietto anteriore più robusto che inguaina l'uretra e si confonde coll'involucro fibroso del suo corpo cavernoso, ed un altro posteriore più sottile che si porta sulla prostata e si confonde coll'aponevrosi profonda del perineo; ed in questo sdoppiamento si comprende il muscolo trasverso profondo del perineo, i vasi che lo traversano e le glandole di Cowper.

A questo punto arrivata la preparazione del perineo lascia rilevare anatomicamente

nel modo il più chiaro l'aggiustatezza di alcuni precetti della più savia chirurgia operativa. Lascia cioè vedere il bulbo dell'uretra che come un molle rigonfiamento piriforme rettilineo si abbassa dall'apice alla base del triangolo perineale, ossia tra le radici dell'asta per incurvarsi da poi a 27 mill. dall'ano sotto del pube; e l'uretra che seguendone l'inclinazione percia l'aponevrosi media del perineo, ed obliquamente in dietro e dolcemente in sopra dirigendosi raggiunge la prostata e la vescica urinaria. Conseguentemente fa apprezzare la curva che devc darsi al catetere, la direzione per farlo pervenire in vescica ed il modo più facile come spingervelo, seguendo la naturale curvatura dell'uretra.—Fa rilevare come l'ostacolo il più frequente che questo strumento incontra nel suo cammino è appunto dove questo canale attraversa l'aponevrosi media del perineo, ed innanzi della quale la sua parete inferiore forma un forte insaccamento, nel quale se si facesse impegnare il becco del catetere e vi si spingesse con forza si formerebbe una falsa strada; e per lo contrario il perchè troppo prestamente abbassandosi il padiglione del catetere ed elevandone il becco si urterà contro la parete superiore di questo canale, contro il legamento sotto-pubieno ed usando forza si squarcerà l'uretra e si devierà. — Fa vedere inoltre come il corpo spongioso dell'uretra essendo eminentemente vascolare ed erettile, le sue lacerazioni o ferite sono sempre sanguinanti. Perciò si cerca nella cistotomia di andare col cistotomo lateralmente ad esso, e di conseguire piuttosto l'uretra membranosa; e come esso corpo spongioso pronunziandosi in avanti dell'uretra e sempre crescente finisce con un cul-di-sacco pieno e libero, detto *bulbo dell'uretra*, che pendente in mezzo ai due triangoli muscolari perineali si prolunga più o meno verso il retto intestino, e si termina bruscamente in sopra di questo ad una lontananza variabile a seconda delle età. Così poco sviluppato nei ragazzi, nei giovani e negli adulti si arresta a 16 fino a 22 mill. dallo sfintere esterno dell'ano; per lo contrario sviluppatissimo nei vecchi dista dall'ano non più di 12 a 18 mill. secondo il Dupuytren, ed alcune volte anche meno; conseguentemente a poter essere facilmente inciso nel taglio bilaterale e nella litotomia pre-rettale del Nelaton; ed acciocchè nol sia a causa della sua eminente vascolarità, il Nelaton medesimo nel suo metodo ne precisa le cautele, cioè di vuotare precedentemente il retto intestino, appuntare il bistori non più di 20 mill. in avanti dell'ano, e dirigerlo col polpastrello del dito indice immesso nel retto intestino fino sopra la scanalatura della sonda, e così evitare questo e quello nell'istesso tempo allontanandoli di più reciprocamente.—Fa ancora convincere come il retto intestino, abbandonando la prostata e piegandosi verso il coccige si allontana sempre più dall'uretra che incomincia a portarsi dolcemente innanzi ed amendue formano i lati del triangolo *uretro-rettale* coll'apice alla prostata, colla base alla pelle, curvilinea e costituita dal rafe mediano del perineo, e coll'aja riempita dalle fibre dello sfintere esterno dell'ano, da quelle dei muscoli trasversi superficiali e bulbo-cavernosi, dal bulbo dell'uretra e dai minuti vasi emorroidarii inferiori e più profondamente dai muscoli trasversi profondi. Il quale spazio è importante perchè in questo il Nelaton pratica il suo sopraindicato metodo, che se evita grossi vasi, taglia il raggio inferiore della prostata che è 17 mill. cioè più corto di 6 mill. dell'obliquo in basso. — Mostra di più come la semicinta ossea dell'arcata del pube circuisce il perineo: come le radici dei corpi cavernosi ed i muscoli ad essi sovrapposti fiancheggiano la regione formando i lati esterni dei due triangoli, chiusi in basso dai muscoli trasversi; e come lo spazio triangolare allungato nel quale s'impegna il chirurgo nella litotomia laterale obliqua in basso, lasciando del tutto in dentro il bulbo dell'uretra ed incisa l'aponevrosi me-

dia che ne limita il fondo, mena sull' uretra membranosa, molto più se l' obliquità del padiglione della sonda inclinata a destra dell' infermo col punto più saliente di sua curvatura la spinge in basso ed a sinistra e cerca di presentarla al coltello che ne va in cerca in questa operazione. Finalmente se si tagliasse l' uretra a livello del pube e si rovesciasse in basso, si vedrebbe l' aponevrosi media del perineo percziata non solo da questo canale ma ancora superiormente dai vasi e dai nervi dell' asta, per la inevitabile lesione dei quali e per il più breve raggio (6 mill.) che quivi la prostata presenta è stato rigettato il taglio verticale in alto del Foubert tra i metodi di litotomia.

Strato muscolare profondo—Ma quivi non termina la spessezza del piano aponevrotico-muscolare che chiude il distretto inferiore del bacino. Tolta l' aponevrosi media del perineo si vede nella linea mediana l' uretra membranosa che raggiunge d' avanti in dietro l' apice della prostata: d' intorno ad essa la massa muscolare del trasverso profondo: più esternamente i contorni anteriori degli elevatori dell' ano; ed in questo strato l' esistenza delle glandole del Cowper e le vene cavernose dell' asta. — L' uretra che in questo tratto è lunga circa 14 mill. presenta un volume variabilmente calcolato confondendo le sue fibre muscolari con quelle dei fasci muscolari che l' attorniano: si mantiene sotto dell' arcata del pube circa 20 mill. e dista per poco colla sua parete inferiore dal retto intestino; onde coll' andarne cercando il suo canale più profondamente del convenevole nel distretto inferiore del bacino si corre rischio di offendere il retto intestino, così come si formano delle false strade coll' andarlo ricercando proprio sotto dell' arcata del pube. Essa è quella parte del canale uretrale che lasciato all' interno il bulbo, e traversata l' aponevrosi media, si cerca di aprire nei più accreditati metodi di litotomia.

Il *muscolo trasverso profondo*, che attornia l' uretra membranosa nell' uomo, è rappresentato da quei fasci muscolari striati, i quali descritti diversamente dagli autori sono triangolari e distesi trasversalmente, e stanno sotto dell' aponevrosi media, tra l' arcata del pube, la prostata, la parte anteriore dei muscoli elevatori dell' ano e l' uretra membranosa in tutta la sua estensione. Essi s' inseriscono con fibre tendinee sulla faccia posteriore del pube e delle branche discendenti di questo a 3 mill. in dentro del loro bordo libero fin sopra dell' inserzione dei muscoli trasversi superficiali, sull' aponevrosi media e sull' aponevrosi profonda del perineo ed in varia direzione, trasversale, obliqua in dentro ed antero-posteriore, e variamente spessi (Henle) convergono verso la porzione membranosa dell' uretra, le passano per sopra e per sotto, ricongiungonsi con quelli dell' opposto lato e circondandola le formano specialmente in dietro un rafe mediano come una specie di fionda e ne comprimono il lume, onde muscoli costrittori della porzione muscolare dell' uretra sono stati chiamati; e sotto tale rapporto concorrono ancora ad espellere le ultime gocce di urina e lo sperma. Alcuni di questi fasci muscolari messi anteriormente e partendo da sotto dell' uretra la fiancheggiano ed arrivano sino alla radice dei corpi cavernosi, e sono stati chiamati *muscoli di Wilson*. In complesso però questi muscoli non sono facilmente riconoscibili nella loro speciale direzione che negl' individui muscoluti, ma nella generalità s' incrociano e si confondono tra loro e coi legamenti pube-vescicali, coll' inserzione pubiena dell' aponevrosi profonda del perineo e coi muscoli elevatori dell' ano. Difatti sul lato esterno di questi muscoli scopronsi gli elevatori dell' ano, che immediatamente entrano a far parte della regione anale. La conseguenza anatomica di questo piano muscolare spande molta luce sopra di quegli *spasmi o stringimenti spasmodici*, che alcune volte il canale dell' uretra appone al cateterismo.

Glandole di Cowper — Tra la spessezza delle fibre dei muscoli trasversi profondi, cioè in avanti della prostata e del retto intestino, al di sotto dell'uretra membranosa e dietro del bulbo e dell'aponevrosi media del perineo trovansi le due glandole così dette *bulbo-uretrali*, o di Cowper, acinose-racemose, una per ciascun lato e simmetricamente situate a qualche mill. dalla linea mediana, di dura consistenza, rotonde, bianche e piccole quanto un pisello. Le quali estendendo i loro condottolini escretori per 3 a 4 cent. parallelamente alla parete inferiore della porzione bulbosa dell'uretra vanno a sboccare nel canale di questa con sottilissime aperture non sempre alla stessa altezza, ed a versarvi nell'emissione delle urine e soprattutto nell'orgasmo venereo il liquido vischioso opalino di loro secrezione. Per tale comunicazione esse nella blenorragia alcune volte s'infiammano, ed inducono degli ascessi al perineo, così come Gubler ha dimostrato; e per poco che esse ingrossano è quasi impossibile di non interessarne qualcuna nell'operazione dell'uretiro-prostato-cistotomia laterale obliqua in basso.

Aponevrosi profonda del perineo — Al di sotto di questo piano muscolare trovansi l'ultimo strato aponevrotico del perineo, che perciò *aponevrosi profonda* del perineo è stata chiamata. La quale s'inserisce alla faccia interna della sinfisi dei pubi fino ai forami sotto-pubieni, a modo di briglie più o meno isolate e connesse coi legamenti anteriori della vescica, discende verticalmente verso la faccia superiore della prostata, costituisce a questa glandola la sua esterna membrana fibrosa, abbraccia il collo della vescica e nella donna ancora la vagina. Quindi si prolunga dall'una e dall'altra parte lateralmente alla prostata, alla vescica urinaria ed al retto intestino per sopra i muscoli elevatori dell'ano fino alla spina sciatica di ciascun lato. Ed in questo cammino essa aderisce all'esterno a quella parte della fascia pelvica che discende dalla cresta del pube e dalla linea arcuata interna di ciascun osso iliaco in continuazione colla fascia trasversale e colla fascia iliaca per tappezzare i muscoli otturatore interno, la porzione interna del piramidale e l'ischio-coccigeo corrispondente, e s'ispessisce formando una striscia aponevrotica, che *processo falciiforme* è chiamato, che partendo di lato della sinfisi del pube ed aderendo alla membrana otturatrice si estende sino alla spina dell'ischio corrispondente; e dà inserzione ai muscoli elevatori dell'ano, che dalla sinfisi dei pubi si estendono fino alla spina dell'ischio. All'interno poi essa distendendosi sulla superficie interna di questi ultimi muscoli in sino al coccige s'inoltra tra il fondo della vescica e l'intestino retto, si confonde colla metà simile del lato opposto sotto il nome di fascia *retto-vescicale* del Tyrrel, e sorregge la vescica quando è piena, la vagina e l'utero nella donna. In fine come sottile strato cellulare si va distendendo insensibilmente sulla superficie posteriore del retto intestino e sul plesso sciatico sino al sacro ed al coccige. — Così quest'aponevrosi chiude direttamente il distretto inferiore del bacino e ferma gli organi che vi stanno ed aponevrosi *retto-vescicale* è stata detta dal Carcassonne. Talchè essa colla sua faccia esterna guarda e si addossa sulle fibre più esterne e profonde dei muscoli trasversi profondi, sugli elevatori dell'ano, sul principio dell'uretra membranosa. Colla sua faccia interna e concava poi forma e guarda il fondo della piccola cavità della pelvi, e sopra di essa poggiano gli organi in questa contenuti; onde da I. Cloquet considerandosi in assieme della rimanente aponevrosi che riveste l'escavazione del bacino *fascia pelvica* venne chiamata. Laonde se si guarda quest'aponevrosi dalla parte interna del bacino, dopo di averla scoperta col togliere il peritoneo, che tappezza la cavità pelvica ed il lasso tessuto cellulare adiposo che ve la connette, sembra formare una membrana fibrosa biancastra, unica, imbutiforme, che coll'apertura sua superiore aderisce alla circon-

ferenza superiore del piccolo bacino, e colla sua parte centrale abbraccia la prostata, ed i plessi venosi di questa e della vescica in avanti ed il retto intestino in dietro. Seguendola però nei suoi dettagli e nei punti ove essa aderisce risulta formata da due porzioni: l'una parietale, che secondo il Denonvilliers, forma gl'involucri speciali ai muscoli dell'interno di questa cavità, all'otturatore interno, al piramidale ed all'ischio-coccigeo: l'altra viscerale che col nome di aponevrosi profonda del perineo veste internamente i muscoli elevatori dell'ano e sopra di questi andando raggiungendo la linea mediana del bacino sostiene la vescica, le vescichette seminali, il retto intestino ed anche una porzione della vagina e l'utero nella donna ed abbraccia e fissa la prostata, onde ha meritato ancora il nome di *legamento pube-prostatico medio e laterali*, e si confonde coi legamenti pube-vescicali che concorre a formare. Ora il punto che riunisce e che nello stesso tempo fa distinguere queste due porzioni è accennato dai processi falciformi. Questa membrana per altro non è esclusivamente fibrosa: delle fibre muscolari lisce dirette in tutt' i sensi la infrastagliano, che contenendo nelle loro maglie dei vasi venosi ed aderendo con essi le danno nel taglio un aspetto reticolato.

Cellulare sotto-peritoneale e peritoneo — Finalmente al di là della superficie superiore, o pelvica dell'aponevrosi profonda del perineo segue il peritoneo, e la sua cavità. Ma questa membrana sierosa vi è connessa mediante uno strato di lasco ed abbondante tessuto cellulare, scarsamente adiposo, e che si continua con quello delle fosse iliache e della regione ipogastrica. Perciò tale connessione è poco tenace, e facilita il suo scorrimento nella replezione della vescica e del retto intestino, e quindi nelle circostanze patologiche i travasamenti che vi si formano possono progredire ben'oltre. — E qui cade molto in acconcio il ripetere che il peritoneo non tocca la prostata, anzi da essa ne resta lontana più di un cent. E però nell'uretrotomistomia il precetto chirurgico d'incidere la prostata quanto più si può, ma senza interessare il suo esterno involucro, dato dal Pecchioli di Siena, seguito dal Depech, dal Dupuytren ec., non lo è per il timore di sfondare il peritoneo; ma per non interessare i grossi plessi venosi che l'attorniano e che potrebbero andare incontro alla flebite facilmente ed a tutte le conseguenze di essa. Tale timore per altro appena si potrebbe concepire nei fanciulli, a causa della ellittica conformazione della vescica, dell'alta sua positura e del cul-di-sacco che vi forma il peritoneo fin sotto la prostata. Nè poi un tal precetto ne limita molto l'estensione; giacchè un taglio obliquo in basso della prostata dà una incisione lunga sino a 22 mill. ai quali aggiungendo 11 mill. per il dilargamento del collo della vescica si ha un'estensione di 33 mill. che potrebbe permettere l'uscita di un calcolo di una ben considerevole circonferenza. Perciò è sempre necessario che coll'esplorazione anale si stabilisca precedentemente per quanto è possibile, la grandezza del calcolo, per proporzionarvi il taglio prostatico, o prendere delle risoluzioni capaci a fare evitare le triste conseguenze di una protratta lacerazione della prostata, ed operare in modo da non farne seguire delle infiammazioni o degli stravasi.

Piani perineali—Dalla descrizione anatomico-topografica di tutti gli strati che entrano nella struttura del perineo risulta, che sebbene essi fossero non interrotti ed aderenti tra loro, pure per l'utilità pratica potrebbero considerarsi riuniti in 3 piani. Il 1° comprende tutta la spessezza dei varii strati della pelle insino all'aponevrosi superficiale. Il 2° è limitato da quest'aponevrosi superficiale all'aponevrosi media del perineo. Il 3° da quest'ultima all'aponevrosi profonda ed al peritoneo. Il primo è variamente spesso fino a più cent. secondo la quantità dell'adipe, che l'imbottisce. Il secondo circa un cent. contiene un loculamento per il bulbo dell'uretra e per i muscoli bulbo-cavernoso-

si, due laterali esterni per gli ischio-cavernosi e per le radici dell'asta, e due inferiori per i muscoli trasversi del perineo, separati e distinti del tutto dalla regione anale per la riflessione ed unione tra loro delle aponevrosi perineali superficiale e media. Ed il terzo meno spesso del secondo sopra i lati, spessissimo nel mezzo, contiene in questo un loculamento per la prostata e per l'uretra membranosa, in quelli per i muscoli trasversi profondi e glandole di Cooper e per gli elevatori dell'ano, e del tutto in dietro un terzo per il retto intestino. — Ora le frequenti collezioni ed infiltrazioni di sangue, di pus, di urina, o anche di fecce, che si possono stabilire in questi varii piani, restano in quanto a corso e spandimento più che in ogni altra parte del corpo sotto il dominio della disposizione anatomica dei varii strati di essi. Se p. e. si formasse un ascesso nel 1° piano, facilmente si propagherebbe verso lo scroto, verso le natiche, o le cosce, e tanto più facilmente per quanto in avanti s'indovasse questo processo. — Se nel 2° piano, cioè nel cellulare che sta nell'aja triangolare muscolare, allora si resterebbe lungo tempo imprigionato, farebbe considerevole sporgenza ai lati del rafe, e talvolta si renderebbe sotto-cutaneo guadagnando alcuna apertura di vaso che dal profondo si rende al superficiale. O invece, come più allo spesso per crepacce di quell'uretra che vi corrisponde, se si verificasse nella guaina del bulbo-cavernoso potrebbe arrivare sino all'asta, o ai lati del legamento sospensorio di questa, e più raramente in alcuna delle fosse ischio-rettali, dovendo superare gli strati che la separano da questa regione posteriore. — Quando finalmente avesse sede nel 3° piano, proveniente ordinariamente dalla suppurazione della prostata, l'aponevrosi media gli formerebbe un ostacolo insormontabile per estrinsecarsi, in modo che imprigionato da tutt'i lati si aprirebbe nell'uretra, o nella vescica, o peggio in alto nello strato cellulare sottoperitoneale distruggendolo e scalzando il peritoneo; e solo talvolta invaderebbe la fossa ischio-rettale, o si mostrebbe alla circonferenza dell'ano.

I travasi poi di urina che si possono stabilire per rottura della vescica o dell'uretra in seguito di colpi violenti sull'ipogastrico o sul perineo, o anche in seguito di chirurgiche operazioni, non hanno alcuna relazione in quanto a cammino cogli ascessi. — Quando l'urina scappa, sia pure da una piccola innormale apertura, non si avrà alcuno spandimento urinoso, finchè libero è lo scolo di essa all'esterno. Da ciò la garanzia per il malato, la sicurtà pel chirurgo nella paracentesi vescicale, nella litotomia e nella bottoniera uretrale: da ciò il savio precetto di chirurgia, di dare in queste operazioni alla ferita esterna un'estensione piuttosto ampia e di formare un triangolo colla base alla pelle, e di tenere divaricate alquanto le cosce ed aperta la ferita colle sfile: come ancora quello, in ogni lesione violenta ed accidentale della vescica urinaria o dell'uretra, di profittare immediatamente del catetere a permanenza in vescica e di tenervelo disoppilato. Ma quando l'urina non ha tale libero scolo, sia grande sia piccola l'interna apertura di sua scontinuità, l'infiltramento urinoso ed un flemmone cangrenoso avranno sempre ed incessantemente luogo.

Però quando l'urina s'insinua lentamente tra i tessuti vi provoca un trasudamento di linfa plastica, ostruisce le virtuali areole del tessuto cellulare e forma un indurimento che cambia completamente le condizioni dell'infiltramento. Ma se il versamento fosse rapido allora i fili cellulosi di quelle areole sarebbero distrutti, l'induramento non avrebbe il tempo di costituirsi, e la disposizione anatomica delle parti spiegherebbe tutta la sua influenza nel suo modo di progredire, se colle sacrificazioni multiple non si cercasse di mettere riparo alle suggellazioni cangrenose, allo sfacelo dello scroto, alla scoperta dei testicoli. — In questi casi la regione anale ne resta per l'ordinario preservata,

l'aponevrosi media ripiegando sulla faccia anteriore di essa e ricongiungendosi colla superficiale, e la connessione serrata degli sfinteri agli altri strati ed il tessuto cellulare più fitto formando un ostacolo all'infiltramento.

Scheletro — Lo scheletro del perineo è rappresentato da una semicinta ossea di forma triangolare con base in basso costituita da tutta l'arcata del pube fino alle tuberosità ischiatiche tra le quali la distanza in cifra estrema misura 10 cent. Ora sopra di quest'arcata prendono inserzione le varie parti che concorrono alla formazione del perineo, quindi potrebbe dal canto suo offrire le più serie considerazioni quando fosse molto stretta; elevandosi allora ad ostacolo insormontabile alla fuori uscita di un calcolo voluminoso, e che indicherebbe di riunire la litotisia alla litotomia; e se ciò si diagnosticasse precedentemente l'alto apparecchio addiverrebbe una necessità.

Vasi arteriosi — Gli strati più profondi del perineo sono animati dalle arterie vescicali, rami poco voluminosi e poco numerosi; e quindi ancorchè interessati nella litotomia non potrebbero dare un'emorragia inquietante. Non così i grossi vasi che solcano negli altri piani. Questi tutti vengono dalla pudenda interna, una delle branche di terminazione dell'ipogastrica, la quale non guadagna gli strati della regione perineale che dopo di essersi disimpegnata dai due legamenti sacro-ischiatici. Ivi fissa tra il prolungamento falciforme del gran legamento ischiatico e la tuberosità dell'ischio si sta profonda dalla pelle per tutta la spessorezza del bordo del grande gluteo. Oltrepasato questo spazio continua a camminare lungo la faccia interna della tuberosità dell'ischio per l'ordinario a 3 cent. e $\frac{1}{2}$ in sopra dell'apice di questa; e pervenuta nella regione del perineo ed appoggiata da prima sulla faccia interna dell'aponevrosi media si impegna poco a poco nella spessorezza di questa, da trovarsi già compresa in un canale fibroso completo prima di arrivare al bordo posteriore del muscolo trasverso. Così continua ad ascendere curvilineamente nella duplicatura di quest'aponevrosi dietro la radice dei corpi cavernosi radendo l'arcata del pube, poi ad avvicinarsi alla faccia esterna di essa, ed arrivata sotto la sinfisi dei pubi percia completamente quest'aponevrosi e termina dividendosi nelle due arterie cavernosa e dorsale dell'asta. Sostenuta quindi lungo tutto il suo cammino da tele aponevrotiche resta sempre immobile nella sua ascensione sul perineo qualunque si fossero i movimenti dell'individuo, o le trazioni che si potessero praticare sull'asta medesima. Al livello dell'ischio quest'arteria è lontana dall'ano 4 cent., non potrebbe perciò esser tagliata, anche volendolo, che nel solo raro caso di anomalia di sua sede. Laonde la gran paura dei chirurghi di una volta di ledere nella litotomia quest'arteria, oggi è messa interamente da parte.

Nel suo cammino nel bacino l'arteria pudenda interna dà alcuni rami alla vescica, al retto, alla prostata presso l'uomo, alla vagina presso la donna; ma arrivata alla faccia interna della tuberosità ischiatica da questa fino alla sua terminazione stacca tre rami degni di considerazione, l'emorroidaria esterna, la superficiale del perineo e la trasversa. 1° L'arteria emorroidaria esterna, o emorroidaria inferiore, alcune volte anche più di numero, si stacca dal tronco principale a 3 cent. in dietro del muscolo trasverso superficiale del perineo, manda rami ai muscoli vicini, peristiali ed anastomotici, percia il foglietto cellulo-aponevrotico della porzione posteriore dell'aponevrosi ano-pubiana, guadagna la fossa ischio-rettale, si avvanza verso il margine dell'ano, e dati molti rami che si distribuiscono nel cellulare che riempie questo spazio, si termina nello sfintere esterno dell'ano e nella pelle corrispondente. Cosicchè questo ramo arterioso, che di per sè stesso si appartiene alla regione anale, potrebbe essere interessato nella cistotomia perineale laterale soltanto quando il taglio cutaneo fosse prolungato molto in

dietro ed oltre il dovere. — 2° L'arteria superficiale del perineo sorge dalla pudenda interna ad 4 cent. e $\frac{1}{2}$ circa in dietro del muscolo trasverso, e profonda come l'emorroidaria contorna il bordo inferiore di questo muscolo, qualche volta passa a traverso dei suoi fasci, e perciano l'aponevrosi superficiale, scorre sopra la faccia esterna di questa, parallela alla branca ischio-pubiena da 2 sino ad 8 mill. in dentro, e seguendo il lato esterno del triangolo perineale dà rami a questi muscoli e si termina ramificandosi nelle borse, nel dartos, nel tramezzo di esso sino all'origine dell'asta. Quindi per contusione al perineo sono facili le ecchimosi e le bozze sangulgne; e nel taglio superficiale della sopradetta operazione i rametti trasversali di quest'arteria che vengono interessati sono di niuna importanza; e lo stesso ramo principale non potrebbe essere inciso, che quando il taglio dei comuni integumenti fosse diretto trasversalmente in fuori: in tali casi si vede il sangue spicciare dall'angolo inferiore della ferita e dagli strati superficiali. — 3° Finalmente la trasversale del perineo, o bulbo uretrale è la più voluminosa, ed eguaglia alcune volte la stessa pudenda interna. Essa ha origine al livello del bordo posteriore dell'estremità esterna del muscolo trasverso superficiale, da profonda che è si rende più superficiale, si dirige trasversalmente nel triangolo ischio-bulbare, e leggermente obliqua in basso, in avanti ed in dentro guadagna il bulbo dell'uretra a 12 o 15 mill. più in alto della sua estremità libera, dando ancora dei rami che si portano al retto intestino ed all'uretra medesima. Ed in questa sede essa è mantenuta ferma dall'aponevrosi media del perineo sulla quale sta, o piuttosto nella spessezza della quale si trova, e nel triangolo ischio-bulbare che traversa resta in alto e lontana dal margine dell'ano 28 a 30 mill.; cosicchè nell'uretrocistostomia obliqua in basso, sebbene si tagliasse nell'aja del triangolo ischio-bulbare circuito da vasi, pure (secondo è precetto) quando l'incisione incomincia non più alta dal margine dell'ano 25 a 27 mill., 2 mill. a sinistra del rafe, e si porta obliquamente in basso ed in fuori sino nel mezzo di una linea che dall'ano si estende alla tuberosità sciatica corrispondente, l'arteria trasversale non viene offesa. Essa resta in sopra del taglio, giacchè l'apice del triangolo perineale deve tenersi all'uretra membranosa; ed è là, ove si sente scomparire la curva della sonda conduttrice, che nella litotomia si appunta il bistori, cioè più in dietro ed in fuori dell'uretra bulbosa e del suo bulbo e più in sotto del punto ove in questo s'immerge l'arteria. La quale raramente offre anomalie; ed anche quando è duplice, ordinariamente i due rami sono paralleli. D'altronde le aberrazioni di sito non si potrebbero prevedere dall'operatore. Cosicchè in questi casi eccezionali, o di origine diversa, o di alcun ramo soprannumerario, o di errore commesso, il sangue spiccia dal corno superiore della ferita; e non resta a fare altro che ovviare all'emorragia, o col legare l'arteria se è possibile nella ferita stessa, o col tamponare colla cannula vestita la ferita (1).

Vene — Le vene sono al numero di due, tanto per il tronco della pudenda, quanto per ciascuna delle sue branche principali, e stanno al di sopra delle arterie; ma in generale le vene sono più numerose delle arterie, e non seguono pari passo il cammino di queste. La maggior parte delle vene che vengono dal bulbo perciano l'aponevrosi media, ed anastomizzandosi colle vene dell'uretra muscolare, dei corpi cavernosi colla dorsale dell'asta e della vescica formano nei dintorni dell'uretra, della prostata, del collo della vescica e del retto intestino dei plessi pudendi interni, vescicali ed emor-

(1) A tale scopo si possono vedere dei miei preparati in secco nel Gabinetto di Anatomia Umana di questa Regia Università.

roidarii, che comunicanti tra loro per molteplici anastomosi si scaricano nelle ipogastriche; e nelle croniche flemmasie di questi organi, specialmente nei calcolosi, vi formano nel loro insieme come delle reti erettili. — Esse tenute ferme, circuitate ed intralciate dai tramezzi celluloso-fibrosi delle aponevrosi circostanti, formano con questi organi tanta intimità, che non si saprebbe sempre bene apprezzare nella preparazione ove si terminano. Esse non si afflosciano dopo di essere state tagliate, facilmente s'infiammano e si mostrano ben disposte agli infiltramenti marcosi ed urinosi, ad esercitare l' aspirazione venosa ed indurre ento-flebite, trombosi ed embolia. — Da ciò il Lenoir spiegava, anatomicamente i differenti risultati della litotomia nelle differenti età, la sua innocuità presso che costante nei ragazzi, nei quali appena visibili sono queste vene, e la sua costante gravità presso gli adulti ed i vecchi, nei quali questi plessi venosi sono sviluppati, e più di più per le flogosi croniche delle vie urinarie. Al quale sviluppo venoso, che pure si traduce all'esterno rendendo l'asta di un volume eccezionalmente esagerato, egli attribuiva i più gravi accidenti che si sogliono manifestare nei vecchi in tutte le operazioni che si praticano sulla regione perineale, o anale come in seguito all'operazione delle fistole all'anò, o della escissione delle emorroidi. — Perciò conchiude il Malgaigne un taglio della prostata, ancorchè non fosse più lungo di 22 mill. se nella spessezza della base di quest'organo non ne oltrepassa i limiti e non interessa le vene circostanti, pure non può scansare nè gli uni nè le altre in corrispondenza del suo apice; e quindi merita preferenza quel processo che espone a minori pericoli. Ora espone all'ento-flebite suppurativa meno un'incisione alcun poco più estesa tra queste reti venose, che la loro distrazione, contusione o lacerazione; e quindi in faccia a così gravi pericoli un taglio alquanto esteso è senza alcun dubbio da preferirsi.

Linfatici — I vasi linfatici degli strati più superficiali si rendono nelle glandole dell'ingaine: quelli più profondi nei gangli sacrali laterali ed ipogastrici.

Nervi — Oltre delle diramazioni plessiformi che accompagnano le arterie i nervi derivano quasi esclusivamente dal plesso pudendo, grosso ramo del plesso sacrococcigeo, il quale si accolla all'arteria omonima, si mantiene nella stessa guaina, ed in corrispondenza della branca ascendente dell'ischio dividendosi nel ramo perineale e nel dorsale dell'asta, coll'uno accompagna l'arteria superficiale del perineo e si ramifica nei muscoli e nella pelle della regione, coll'altro seguendo il cammino dell'arteria dorsale dell'asta si va in questa diramando come diremo. La sola branca interna del nervo piccolo sciatico, contorna la faccia interna della tuberosità dell'ischio, e si ripartisce nello strato sotto-cutaneo.

Dalla conoscenza dei vasi arteriosi e dei plessi venosi, che intersecano il perineo, si può dunque inferire che il gran segreto dell'operazione della pietra, e di tutt'i suoi esiti felici o infelici dipendono nel maggior numero dei casi non solo dal metodo operativo, ma ancora dal volume della pietra; giacchè per quanto quest'ultimo si fosse giudiziosamente diretto, pure capitano alcune volte delle pietre così voluminose, che non se ne può tentare l'estrazione dal perineo, anche con ampia arcata del pube, senza che non si desse luogo, come dice Scarpa, a lacerazioni, ad infiltramento urinoso, ed in seguito ad ascessi o a gangrena dei tessuti circostanti. — Ed allora, soggiunge Dupuytren, non bisogna preferire i processi i più brillanti, quelli che maggiormente somigliano ad atti di destrezza, ma quelli che ispirano una fiducia ed una sicurezza maggiore. Tale sarebbe, soggiunge il Petrequin, la combinazione della litotomia colla litotrisia, proposto dal Bailliere, eseguire cioè da prima la litotomia, ma limitare il

taglio della vescica e della prostata fino a quella estensione che inspira sicurezza, quindi rompere direttamente la voluminosa pietra, sino a quella dimensione che i suoi frantumi potrebbero rendersi capaci di essere estratti impunemente per il loro minor diametro. Ed allora la litotomia non cagionerà lesioni di vasi, estrarrà immediatamente i varii pezzi del calcolo senza lacerazione o contusione delle parti molli vicine; e perciò in tutt'i casi la litotomia ad onta della più benefica invenzione della moderna chirurgia, cioè della *litotrisia*, non potrà essere sempre rimpiazzata da questa, molto meno per l'acquisto di essa essere bandita dalla sana pratica.

Stratificazione — Uno strumento che si profundasse nell'aja di uno dei triangoli perineali incontrerebbe:

1° La pelle variamente spessa ed adorna di peli e di glandole sebacee.

2° Il cellulare sotto-cutaneo diviso in due foglietti, il profondo dei quali, o fascia superficiale, inguaina l'arteria superficiale del perineo, e dà internamente inserzione alle fibre del muscolo sfintere esterno dell'ano.

3° L'aponevrosi superficiale perineale che in basso ripiega sotto del muscolo trasverso e si connette coll'aponevrosi media, involge in guaine speciali i triangoli muscolari perineali, ed in sopra si connette colla guaina fibrosa dell'asta.

4° Il triangolo muscolare perineale coll'arteria bulbosa nel profondo ed in alto.

5° L'aponevrosi media spessa in avanti, sottile in dietro, ove si continua sotto i muscoli elevatori dell'ano e comprende sopra i suoi lati l'arteria pudenda interna.

6° Le fibre del muscolo trasverso profondo del perineo e le glandole del Cowper.

7° L'aponevrosi profonda del perineo con i processi falciformi, i lobi laterali della prostata, i grossi plessi venosi profondi, il basso fondo della vescica, il tessuto cellulare sotto-peritoneale ed il peritoneo.

Se invece si conficcasse verso il lato esterno di questi triangoli, oltre gli strati indicati, offenderebbe l'arteria superficiale del perineo, le radici dei corpi cavernosi coi muscoli ischio-cavernosi, e tutti gli altri strati più profondi.

Se finalmente lo strumento si profundasse nella linea mediana percorrerebbe allora 1° la pelle, 2° lo strato sotto-cutaneo suddiviso e le fibre dello sfintere esterno dell'ano, 3° aponevrosi superficiale, 4° le fibre del centro tendineo del perineo, con in sopra il muscolo bulbo cavernoso col bulbo dell'uretra, 5° l'aponevrosi media del perineo percorsa dall'uretra membranosa, dai vasi e dai nervi dell'asta, ed in dietro dall'ano, 6° le fibre muscolari che attorniano l'uretra muscolare, e per questa nella prostata, nella vescica.

ARTICOLO II.

Della regione anale

Definizione — La regione anale comprende tutto quello spazio del piano aponevrotico-muscolare perineale, che dalla linea bi-sciatica si estende al coccige, e nel quale in ambi i sessi s'incontra l'apertura esterna del retto intestino, o l'ano, donde si ha avuto generalmente il suo nome.

Sede — Questa regione chiudendo la metà posteriore del distretto inferiore del piccolo bacino è circoscritta e limitata in avanti da una linea trasversale che si estende dall'una all'altra tuberosità ischiatica passando in avanti dell'ano: in dietro dal coccige; lateralmente dalle tuberosità ischiatiche, e da due linee che da queste si portano al

coccige, lungo i legamenti sacro-isciatrici, ricoverti ciascuno dal bordo posteriore del grande gluteo. Così essa è limitrofa in avanti colla regione perineale, in dietro colla sacro-coccigea, e lateralmente colla parte interna delle natiche; e quantunque fosse poco estesa, pure è sede frequente d'inflammazioni, di suppurazioni, di ulcerazioni, di fistole e di tumori di ogni natura, non solo per causa idiopatica ai diversi elementi anatomici che la formano, ma ancora sintomatici di organi intra-pelvici o dell'osso sacro e del coccige e soprattutto a tumori emorroidarii e loro conseguenze (fig. 32^a).

Conformazione — Conseguentemente solo quando si mettono le cosce semiflesse ed abdotte essa presenta una superficie di forma triangolare, con base diretta anteriormente spianata, ed un poco depressa lungo la linea mediana, nel centro della quale tra le due tuberosità ischiatiche alquanto in dietro della linea che le unisce ed a 20 mill. in avanti del coccige si sta l'apertura esterna del retto intestino, che dicesi ano, a traverso del quale come da una filiera quasi rotonda, abitualmente chiusa, più o meno arricciata e dilatabile, con asse diretto dall'alto in basso ed un poco d'avanti in dietro, sono a giornaliera ricorrenza premute ed evacuate le fecce.—A cosce estese e ravvicinate essa non forma che un profondo solco allogato tra le natiche, che non permette di farvi alcuna osservazione.—In generale questa superficie nelle donne è molto più ampia che negli uomini, coll'apertura dell'ano che si avvicina un poco più al coccige; perchè in esse la maggior larghezza del bacino e le tuberosità ischiatiche più svasate e meno sporgenti ve la rendono più spianata, e la depressione mediana meno avvallata e meno profonda, onde le operazioni all'ano, come per fistole, vi sono di più facile esecuzione. — Presso gl'individui dediti allo schifoso vizio della sodomia questa depressione è più profonda, e l'ano sta molto più sotto il livello delle tuberosità ischiatiche da meritargli il nome di *ano imbutiforme*. Però un tal fatto solo non potrebbe darne una dimostrazione assoluta, ma appena una presunzione grave della presupposta pederastia; giacchè un'estrema secchezza, o una retrazione in alto dello stesso ano potrebbero indurre una simile conformazione. Per lo contrario poi nell'atto della defecazione questa regione si rende più o meno sporgente, le pieghe raggianti che la pelle forma attorno dell'ano si spiegano, la mucosa anale tende a spingersi in fuori, ed i tumori emorroidarii, se ve ne stanno, si pronunziano di più, dal che i chirurghi traggono vantaggio quando vogliono esplorare l'ano, insinuando all'individuo di premersi così come se volesse defecare. — Molte volte per vizio congenito la pelle non si profonda a rincontrare il retto intestino, l'apertura dell'ano manca, ed il retto intestino si termina in cul-di-sacco ad una variabile altezza dalla pelle, o peggio sbocca nella vescica o nell'uretra. A tale imperforazione l'arte accorre prontamente per ricercare l'estremità del retto, e col coltello s'impegna di conformarne la normalità, e poi con cannule e con torunde di ovviarne il consecutivo restringimento.

Strati — La regione anale oltre molti degli strati che formano la regione anteriore del perineo, ne contiene degli altri speciali.

Pelle — La pelle della regione anale è variamente spessa partecipando delle qualità della pelle delle regioni limitrofe. Così è spessa in fuori specialmente in corrispondenza delle tuberosità ischiatiche; ma è fina in vicinanza dell'ano, alla circonferenza del quale a misura che si avvicina si assottiglia di tanto da emulare una membrana mucosa; e scemando in essa quasi del tutto il cellulare sottostante, lascia trasparire il colorito bluastrò del sangue delle vene che spesso vi si dilatano. Quivi essa presenta in avanti la terminazione del rafe mediano perineale e si continua senza limiti di demarcazione colla mucosa del retto intestino, ma non precisamente ai contorni dell'ano; si bene 3 a 4 mill.

in dentro della circonferenza di esso, dove una linea increspata ne indica il passaggio.—Questa pelle aderisce agli strati sottoposti, anzi alla circonferenza dell'apertura anale per la inserzione alla sua faccia profonda delle fibre dello sfintere esterno dell'ano si rende piegheggiata e stretta, specialmente quando questo muscolo entra in contrazione, con filze raggianti longitudinali, nel fondo delle quali si formano quelle dolorosissime ulcere, dette *fessure* o *ragadi* del retto. Per queste filze che si spiegano nell'atto della defecazione l'ano può acquistare delle dimensioni considerevoli senza lacerarsi. Inoltre la pelle che le sta all'intorno è adorna di molte glandole sudorifere o sebacee, come quelli descritti dal Robin sotto dell'ascella, che la spalmano di un umore untuoso ed odorante, che coll'alterarsi è capace d'indurre spesso delle infiammazioni eritematose, erisipelacee, o flemmonose. Si covre presso gli uomini, eccezionalmente presso le donne di peli, i quali se sono ripiegati verso l'apertura dell'ano, se le filze sono svanite, si aggiunge all'ano *inbutiforme* una quasi certezza relativamente all'esistenza di procurata sua cagione. Infine negli obesi le parti laterali della regione anale vengono a toccarsi, e ad intrattenere le umidità rettali; di tal che se vi si accoppia la negligenza di pulizia, vi si stabilisce un prurito, che soddisfatto è causa di escoriazioni. Ben si comprende che in tali casi la nettezza, una compressa di lino, e della polvere di amido sarebbero sufficienti per fare svanire ogni sofferenza.

Cellulare sotto-cutaneo — Questo strato si può molto bene distinguere in due piani, l'uno superficiale, l'altro profondo. Il primo però è più o meno abbondante di zolle adipose; ma si rende sottile, scarso di adipe e laminoso sulla superficie esterna dello sfintere esterno dell'ano; donde i spandimenti marcesivi incontrano maggior difficoltà ad estendersi in questo punto. Il secondo è laminoso, si arresta e dà inserzione internamente allo sfintere esterno dell'ano, ed amendue questi piani in fuori si continuano col cellulare delle natiche, in avanti con quello del perineo, e posteriormente con quello che si sta sulla regione del coccige e del sacro, nè traslasciano di fissarsi sulle tuberosità ischiatiche e sulle aponevrosi dei muscoli glutei; e modellandosi sul retto e rimontando nelle fosse ischio-rettali ricolmano i vuoti che esistono tra questo viscere ed il bacino. Però nel cellulare che contorna l'apertura dell'ano, e nella stessa pelle e mucosa che la circonda è rimarchevole lo sviluppo di una trama erettile, nella quale vi arrivano le ultime diramazioni delle arterie emorroidarie inferiori: ne sorgono le vene più indirette e lontane radici della vena porta, multiple, flessuose e declivi: vi si diramano fili nervosi del plesso sacrale ed ipogastrico; e vi s'incontrano una serie di glandole vestigio di un organo glandolare sviluppatissimo in taluni animali. Onde la facilità delle infiammazioni, la prontezza di loro terminazione ordinariamente in suppurazione, o in cangrena, ed ancora la possibilità di loro cura se vi si pratica una pronta incisione. Dalla varia spessezza del quale strato cellulare la pratica lascia vedere che quegli accessi che si effettuano in vicinanza dell'ano sono senza scollamento della pelle, e delle fistole che ne possono seguire, complete, o incomplete l'orifizio esterno conduce drittamente all'interno dell'ano o sulle sue pareti; mentre quegli altri accessi che se ne stanno lontani sono ordinariamente accompagnati da scollamento, ed arrivano più o meno in alto del retto intestino, o in avanti del coccige o del sacro.

Strato muscolare—Segue il muscolo sfintere esterno dell'ano; o quella zona carnosa li forma ellittica ed estesa in avanti dell'ano 5 a 6 cent. in dietro 3 cent., che è spessa da 4 a 5 mill. larga 2 cent. e $\frac{1}{2}$ a 3 e che diminuisce sempre più di spessezza alla sua circonferenza.—Le sue fibre s'inseriscono sul coccige, e sul rafe aponevrotico che si estende da quest'osso all'ano, o *linea bianca ano-coccigea*, quindi si portano

verso di questo descrivendo delle curve a concavità interna, circuiscono ed abbracciano ellitticamente l'apertura inferiore del retto intestino, s'incrociano in avanti di questa portandosi quelli di destra a sinistra e viceversa, e si terminano sperdendosi sul rafe e sulla fascia superficiale della regione perineale, sul centro tendineo del perineo, sul muscolo bulbo-cavernoso e sulle branche discendenti del pube; ed alcune più pallide e profonde passano circolarmente sopra l'ano, e nella donna sul muscolo costrittore della vagina. Lateralmente poi le sue fibre più superficiali si spandono in modo raggiate, ed addivenute tendinee si confondono colla fascia superficiale, e s'incrociano con quelle del dartos, con quelle del fascia-lata, ed arrivano fino sul coccige. In tal modo questo muscolo *coccige-ale* si mette in rapporto internamente ed abbraccia l'ultima parte del retto intestino, si confonde cogli elevatori dell'ano e colle sue contrazioni volontarie chiude l'apertura dell'ano a modo di un occhiello, e tanto da arrivare a ritenere a piacimento finanche le interne flatuosità, a preservarci dalla schifosa incomodità della uscita continua ed involontaria delle fecce, e connettendosi cogli altri muscoli e fasce perineali concorre a favorire l'emissione delle ultime gocce di urina, e nelle donne ad influire sul diametro vestibolare della vagina. Se per paralisi spinale questo muscolo perde la sua attività a contrarsi ne segue l'involontaria e non avvertita evacuazione delle fecce. Per lo contrario esso per movimenti riflessi, in caso di fessure, di prurigini ec. o anche per un agente interno che lo stimola come per vermi, per drastici purganti, per dissenteria ec. va incontro a spasmodica contrazione, cioè al tenesmo dell'ano. Laonde la mancanza di tale sfintere muscolare della vita animale costituisce il gran difetto di tutti gli ani artificiali o contro-natura che per morbi o per necessità d'arte si stabiliscono.

Aponevrosi media—Allo sfintere esterno dell'ano segue quella parte dell'aponevrosi media del perineo, la quale sul limite anteriore di questa regione mentre in avanti si connette coll'aponevrosi superficiale, in dietro ripiega per poco sull'ano, e sottile e cellulosa tappezza tutta la faccia esterna dei muscoli elevatori dell'ano sino al loro attacco superiore, si fissa sopra i legamenti sacro-ischiatrici e sul coccige e forma col corrispondente muscolo la parete interna della fossa ischio-rettale.

Sfintere interno dell'ano — Sotto lo sfintere esterno dell'ano sulla linea mediana segue lo sfintere interno dell'ano, e lateralmente dall'una e dall'altra parte i muscoli elevatori di esso. — Lo sfintere interno dell'ano è costituito da fasci di fibre muscolari lisce e in direzione circolare, che facendo seguito alle egualmente circolari proprie del retto intestino, ed in basso di esso stivandosi di più gli uni sopra degli altri, formano nel loro insieme un muscolo circolare, uno sfintere alto 4 cent. e spesso 4 a 5 mill. Questi fasci muscolari però arrivati alla linea mediana tanto in avanti quanto in dietro s'incrociano per ripiegarsi quasi a spira sopra loro medesimi e confondersi in avanti colle fibre del centro tendineo del perineo, in dietro sul coccige, e di più si lasciano incrociare dalle fibre longitudinali del retto medesimo e dai fasci interni degli elevatori dell'ano, che addivenendo sottilmente tendinee vanno ad inserirsi alla faccia profonda del derma al contorno dell'ano ed a sparpagliarsi sulle aponevrosi per prendere con queste inserzione sulla circonferenza inferiore del bacino. Esso sfintere interno poi colla sua superficie esterna è in massima parte distinto dallo sfintere esterno per uno strato cellulo-vascolare in modo che il dito messo nell'interno del retto distingue i due sfinteri in vicinanza dell'apertura dell'ano. Colla interna poi è tappezzata in piccola parte dalla pelle ed in maggior parte dalla mucosa, rimarchevole per la finezza, o per l'assenza dei follicoli e di glandole che si trovano nel retto, per

l'epitelio pavimentoso stratificato, e per delle papille sviluppatissime, che la fanno considerare come intermediaria tra la pelle e la mucosa (Cruveilhier).

Muscoli elevatori dell'ano — Ciascuno di questi due muscoli pari s'inserisce in avanti sulla parte posteriore ed inferiore della sinfisi dei pubi, confondendosi coi legamenti pube-prostatici, in dietro sulla spina ischiatica, e tra questi due punti sul processo falciiforme dell'aponevrosi profonda del perineo che vi si distende, non che sull'aponevrosi del muscolo otturatore che gli sta all'esterno. Quindi convergendo discende in dietro ed in dentro lateralmente alla prostata, alla vescica, al retto intestino verso dell'ano per incrociarsi con quello dell'altro lato, e colle fibre dello sfintere esterno, e per terminarsi ed inserirsi sul rafe ano-coccigeo, sul coccige, sul saero. Così essi formano due larghi e membranacei muscoli quadrangolari, poco distinti in avanti dai muscoli di Wilson, in dietro dagli ischio-coccigei, ma in mezzo ed in basso continui collo sfintere dell'ano; e sono bastantemente spessi e forti, e vieppiù rafforzati da due espansioni fibrose che ne tappezzano le corrispondenti superficie. I quali muscoli *entro-pube-coccigeo*, se da una parte formano un piano muscolare inferiore ed attivo alla cavità del piccolo bacino, dall'altra risultano elevatori dell'estremità inferiore del retto intestino, lo sostengono e lo sospingono in sopra ed in avanti colla vescica quando questi serbatoi sono stati spinti in basso dalla contrazione del diaframma e dei muscoli delle molli pareti addominali nell'atto della defecazione. In tal modo la faccia superiore di questi muscoli coverta dall'aponevrosi profonda del perineo resta in rapporto cogli organi contenuti nel piccolo bacino, ed aderente alle parti laterali della prostata, onde giammai le pareti del retto intestino si possono portare lateralmente a quest'organo qualunque ne fosse il loro distendimento. La loro faccia inferiore poi è convessa, e ricoperta dall'aponevrosi media guarda i muscoli otturatori interni, ed il tessuto adiposo che riempie la fossa ischio-rettale.

Muscolo ischio-coccigeo — Nell'istesso piano tra l'elevatore dell'ano ed il piramidale, e dietro del retto intestino havvi da ciascun lato il muscolo ischio-coccigeo, che inserito alla spina sciatica ed al piccolo legamento sacro-ischiatice si estende in modo raggiante ed intercalato da molti fasci aponevrotici insino al coccige, completa il piano muscolare inferiore del bacino, e qual legamento attivo sostiene quest'osso, lo riporta in avanti quando è spostato, senza offrire per altro alcuna importanza chirurgica.

Fossa ischio-rettale—Ora tra la faccia esterna di ciascun muscolo elevatore dell'ano, ricoverta dalla porzione posteriore dell'aponevrosi media del perineo da una parte e la faccia interna della tuberosità dell'ischio e del muscolo otturatore interno ancor esso ricoverto dalla sua aponevrosi propria dall'altra, resta uno spazio indicato prima dal Velpeau col nome di *fossa ischio-rettale*, e quindi dal Richet di *spazio pelvi-rettale inferiore*. Il quale in generale è stretto ed alto, ma si estende variamente e differentemente si conforma a seconda che la sua parete interna mobile si comporta sulla esterna fissa, cioè a seconda che il muscolo elevatore sta in rilasciamento o in contrazione. Nel primo modo la superficie esterna di questo muscolo sta applicata contro l'aponevrosi dell'otturatore interno, è curvilinea e colla sua concavità superiore guarda il retto intestino, donde ne risulta uno spazio cuneiforme appiattito e diretto col suo gran diametro d'avanti in dietro, coll'apice in alto, cioè verso il punto ove le due aponevrosi dell'elevatore e dell'otturatore s'incontrano e si connettono; colla base in basso, e che tocca la pelle. Nel secondo modo il muscolo elevatore contraendosi la parete interna di questo spazio si accorcia, si accolla al retto intestino, e lo spazio che resta è più largo, ma meno alto e piramidale. Comunque esso spazio si prolunga un po-

co in dietro sopra del bordo inferiore del grande gluteo in corrispondenza della sua inserzione al coccige, e gli fa da parete posteriore; come ancora in avanti un poco sotto la faccia posteriore del muscolo trasverso del perineo, e tra le corrispondenti aponevrosi; donde risulta che il diametro antero-posteriore di questa fossa è più ampio in questo punto che verso della sua base. — La fossa ischio-rettale di un lato non comunica con quella dell'altro per tramezzi fibro-cellulosi e per l'inserzione degli sfinteri dell'ano; e lo spazio che lascia ciascuna di esse in generale contiene all'esterno il nervo ed i vasi pudendi interni, e nel resto un tessuto cellulare più o meno ricco di adipe, traversato da lamine cellulose che lo distinguono in vari compartimenti ed in continuazione con quello più fitto degli strati sotto-cutanei della regione. Ora è in grazia di questo spazio, che si presta a tali variazioni, che il retto intestino ancorchè contenuto in una ossea inestensibile cavità può dilatarsi e restringersi, ascendere e discendere nell'atto della defecazione.

Però a causa di questo abbondante tessuto cellulare che circonda il retto intestino facili e frequenti vi sono gli ascessi, sia che abbiano origine nella regione medesima, sia che il pus vi pervenga da regioni limitrofe. Ed in amendue i casi essi o radono le fibre dell'elevatore dell'ano e le pareti medesime del retto intestino denunciandole, e quindi aprendosi nella cavità di questo alcune volte con sottilissima apertura; ovvero facendosi strada verso la pelle formano nei contorni dell'ano un tumore caldo, rosso-vivo, teso e pulsante, che dolorosissima e stentata rende la defecazione, e finalmente assottigliando ed ulcerando la pelle, l'ascesso si vuota all'esterno di un marciume, molte volte fetido e speciale. Ad un tale odore si è voluto dare un valore diagnostico sicuro a fine di distinguere quelli che hanno comunicazione col retto intestino da quelli che no; ma questo criterio può riuscire infedele, trovandosi un odore fetido pronunziato anche in altri ascessi, come della bocca, delle amigdale ec.; che si formano in cavità contigue coll'aria esterna, laonde il più sicuro mezzo di diagnosi è la specillazione. Comunque quando questo tessuto cellulare va distrutto (eccettuando gli ascessi appena sotto-cutanei), vi si forma un vasto cavo, e sempre di difficile guarigione, non solo perchè il retto è denudato o perforato, ma tutti gli sforzi di natura saranno impotenti a colmarlo a causa dell'impossibilità nella quale si trovano le pareti del focolare di venire in contatto l'una coll'altra; non che per lo stato di deperimento generale di taluni individui, nei quali non v'è a sperare una buona suppurazione, una piaga, una cicatrice. Ecco perchè la chirurgia attiva a prevenire tanto malanno non aspetta che un ascesso in questa regione si apra da sè, ma non appena la fluttuazione è sentita sia direttamente, sia con un dito immesso nel retto intestino coll'altro sul tumore, lo incide, secondo Platner, anche immaturo: e se con tutto questo l'ascesso non sana e si forma una o più fistole all'ano, completa o incompleta e tortuose più o meno e dure, allora si crede nel dovere d'incidere indispensabilmente tutta la parete interna di questo cavo purulento dalla sua parte superiore alla inferiore e farne una cavità con quella del retto intestino, acciò possano i suoi lembi venire in contatto coll'inamovibile parete esterna di questa fossa, ed il tocco della pietra, ed una tal quale compressione eseguita dal lato dell'intestino potranno farne conseguire la guarigione. Nè il taglio degli sfinteri deve impaurire per la involontaria defecazione, che par che ne dovesse seguire; giacchè l'evacuazione delle fecce si effettuirà ad intervalli forse un poco più ravvicinati del normale, ma rimarrà sempre lo sfintere superiore; e sono ben pochi gl'individui operati di alte fistole all'ano, nei quali non appena si annunzia il minimo stimolo, lo sfintere superiore cede, e l'evacua-

zione delle fecce, soprattutto se liquide, è quasi cosa avvenuta. — In casi anche più gravi le due fosse ischio-rettali sono messe in comunicazione dal processo di suppurazione, sono scalzate, e vi si forma un *ascesso in bisaccia*. Allora, al dire del Lisfranc, il retto intestino si resta sospeso come un pendolo tra le due fosse da richiedere la escissione di questa sua estremità; o con un più perseverante metodo di compressione e col tamponarlo e col cauterizzare i seni fistolosi aspettarne la cicatrizzazione.

Ultimo strato della regione anale—Più profondamente ai muscoli elevatori dell'ano havvi l'aponevrosi profonda del perineo che formando il processo falciforme, come altra volta si è detto, si connette coll'aponevrosi d'inviluppo dell'otturatore interno, e dal pube va a fissarsi alla spina ischiatica.—A questa segue la sierosa del peritoneo, che tappezza il basso fondo del bacino coll'abbondante strato di cellulare sotto-peritoneale; e proprio nel mezzo l'estremità inferiore del retto intestino.—Ora tra quest'ultimo organo colla concavità del sacro e del coccige, tra il peritoneo e la superficie superiore dei muscoli elevatori dell'ano vi resta da ciascun lato dello spazio indicato dal Richet col nome di spazio *pelvi-rettale superiore*, di variabile capacità nei differenti individui e specialmente secondo che i muscoli elevatori dell'ano stanno in rilasciamento o in contrazione; e nell'uomo separati tra loro dalla prostata, dalle vescichette seminali e dal basso fondo della vescica: nella donna dalla vagina. In questi spazii si accoglie del tessuto cellulare a larghe maglie e raramente adiposo, ma che al pari di quello compreso nelle fosse ischio-rettali favorisce i movimenti e le ampliamenti del retto intestino, rimonta molto in alto del piccolo bacino ed arriva a comunicare con quello delle fosse iliache e dei lombi; ed in dietro con quello del meso-retto e della concavità del sacro. Essi sono traversati dai vasi meso-rectali inferiori, dalle branche viscerali dell'arteria e della vena ipogastrica, dai nervi del plesso sacrale e dei vasi e glandole linfatiche proprie della pelvi e del retto intestino. Quindi se degli ascessi si stabiliscono in questi punti possono farsi strada verso le fosse iliache o dei lombi, o intrattenuti dai muscoli elevatori dell'ano e dalla forte aponevrosi che li tappezza internamente denudano facilmente il retto intestino ed a causa della poca fermezza dei suoi involucri cellulari si aprono più o meno in alto nella cavità di questo, o della vescica, o della vagina nella donna, e più raramente e peggio in quella del peritoneo. A meno il caso che essendo profondi, radendo l'escavazione del sacro e del coccige seguendo il plesso sciatico, per la grande incisura sciatica non si facessero strada fuori del bacino; nè tali ascessi allora si vedranno disseccare se non guarisce l'affezione ossea, qualora da questa provennero.

Vasi — Le arterie principali di questa regione sono molte, ma di piccolo volume; giacchè la pudenda interna nel corto tragitto che percorre tra i due legamenti sacro-sciatici e sulla faccia interna della tuberosità sciatica resta del tutto sul limite esterno di questa regione: le emorroidarie superiori che formano la terminazione della meso-rectale inferiore si diramano nella parte superiore del retto: le emorroidarie medie date dalla pudenda interna prima di uscire dal bacino si ramificano principalmente nella parte anteriore del retto sprovvista di peritoneo; e sole le emorroidarie inferiori della stessa pudenda interna non appena è rientrata nei piani perineali in numero di due o di più percorrendo la fossa ischio-rettale, si portano in basso ed in dentro, si anastomizzano colle emorroidarie medie e si diramano nello sfintere e nella cute dell'ano, e del tutto in dietro havvi qualche piccolo ramo della sacrale media. — Tutte queste branche dalla circonferenza delle pareti del bacino si portano trasversalmente verso del retto intestino, formando nelle sue pareti delle anastomosi; onde dovendo agire sopra di questo viscere, sia per aperture di ascessi, sia per operazione di fistole al-

l'ano, mai si dirigeranno i tagli in avanti, anche per rispetto dell'uretra e del suo bulbo nell'uomo, della vagina nella donna: quanto meno è possibile lateralmente; e sempre è più ampiamente in dietro, ove i soli rami della sacrale media e delle sacrali laterali vi stanno, che piccoli e verticali si portano drittamente sopra di quest'intestino; ed ove mai l'orifizio superiore di una fistola all'ano rimontasse molto in alto l'*ecraseur* di Chassaignac meriterebbe ogni preferenza al taglio.

Vene—Le vene sono anche satellifi delle arterie, ma più numerose e bernoccolute, e le emorroidarie superiori essendo prive di valvole il cammino del sangue non è in esse coadiuvato a superare la legge della propria gravità, e quindi danno più facilmente luogo alle varici emorroidarie. — Non havvi forse individuo, pervenuto all'adulta età, o sofferente di abituale stitichezza fecale che aumenta la difficoltà della circolazione, il quale non presentasse appariscente qualche bitorzolo venoso bluastro, ora pendente e mollastro, ora duro e resistente al contorno dell'ano.—Esse vene tra lo sfintere interno e la mucosa dell'ano formano il plesso emorroidario e si mettono in comunicazione con quelle che circuiscono l'uretra, la prostata, il collo della vescica. Perciò in questo punto la circolazione della vena porta si concatena con quella della vena cava, le congestioni venose di questa sede spesso ostacolano la libera emissione delle urine, e le vene emorroidarie superiori che ne sorgono sboccando nella meseraica inferiore, cioè in una delle radici della vena porta, e stando in comunicazione diretta col fegato rendono conto della frequenza dei tumori emorroidarii sintomatici di un'affezione in questo viscere, non che degli accessi embolici, che si trovano in quest'organo, presso gl'individui che succumbettero in seguito di flebiti per operazione praticata all'ano; mentre le emorroidarie medie e le inferiori aprendosi più drittamente nell'ipogastrica, cioè nella corrente della cava inferiore, vanno in consimili circostanze a formare piuttosto di tali accessi nel polmone. Ed è dalla minacciata sede differente di questi accessi che si può avere un criterio ancora di più per stabilire la limitazione più o meno alta di un cancro p. e. al retto intestino.

Linfatici — I vasi linfatici degli strati superficiali si portano ai gangli messi alla parte interna della piega dell'inguine, onde si veggono ingorgare alcune volte nelle malattie dell'ano, come nelle ragadi, nelle fessure, nel cancro di esso: quelli poi degli strati profondi ed in gran numero della mucosa sboccano nei gangli messi posteriormente al retto intestino e nei sacrali laterali: onde nelle malattie cancerose del retto havvi sempre da spionare precedentemente e per quanto è possibile sullo stato di queste glandole, a fine di non rischiare una gravissima operazione a puro danno dell'infermo.

Nervi—I nervi in numero considerevole vengono dal plesso ipogastrico e sacro-coccigeo. Quelli che provengono dal gran nervo pudendo, o emorroidarii inferiori, nervi di moto o misti, si portano allo sfintere esterno ed agli elevatori dell'ano: gli altri sono destinati alla mucosa del retto intestino ed allo sfintere interno dell'ano. Da tale intreccio nervoso la varia loro influenza nell'atto della defecazione volontaria fino ad un certo punto, i dolori sensibilissimi nell'esistenza delle ragadi all'ano, la colica emorroidaria, il tenesmo ec. nelle svariate affezioni della mucosa intestinale rettale.

Stratificazione—1° Pelle fina, aderente, pieghettata all'orifizio dell'ano, e continua colla mucosa del retto; adorna di peli nell'uomo e di glandole sudorifere e sebacee.

2° Cellulare sottile nelle vicinanze dell'ano, spesso ed adiposo nel rimanente.

3° Strato muscolare, che comprende lo sfintere esterno dell'ano, lo sfintere interno, gli elevatori dell'ano e gli ischio-coccigei.

4° Aponevrosi media del perineo che ripiega sotto i muscoli elevatori dell'ano.

5° Fossa ischio-rettale di ciascun lato, colma di tessuto cellulo-adiposo, ed attraversata superiormente ed esternamente dai vasi e nervi pudendi interni.

6° Vasi arteriosi emorroidarii colle vene dello stesso nome che formano intrecciati plessi e facili ad addivenire varicosi, vasi linfatici e nervi del pùdendo interno e del plesso ipogastrico e sacrale.

ARTICOLO III.

Della regione degli organi esterni della generazione nell' uomo del pene e dello scroto con i testicoli e con i cordoni spermatici

§ 1.

Del pene

Definizione—Il pene, o asta virile è quel membro cilindroide ed impari, che pendente libero dalla sinfisi dei pubi e contenendo l'uretra distingue le csterne apparenze del sesso maschile, e serve principalmente nell'atto della copula quale mezzo eccitante meccanico e capace a condurre il liquido fecondante negli organi genitali della donna.

Sede — L'asta si sta nella linea mediana pendente dal pube, onde il suo nome di *penis a pendendo*, in avanti della borsa, e tra le cosce nello stato suo ordinario di flaccidezza; ma in quello di erezione si eleva in avanti del pube e delle pareti addominali, prendendo allora una direzione parallela all'asse della sinfisi dei pubi. Ben s'intende però che questa sede si appartiene alla sola parte libera dell'asta, o al corpo di essa; mentre le sue radici sono situate nella regione del perineo, ove stanno impiantate sulle branche ischio-pubice e convergendo verso la sinfisi di queste ossa ricongiungonsi e danno incominciamento al suo corpo ed accolgono l'uretra che vi si sottopone. Essa in questo sito e nel suo principio è limitrofa collo scroto, col pube, cogli inguini; tra queste parti anzi pare che propriamente sorgesse, e nel rimanente è del tutto libera e limitrofa con sè stessa. Ma anche nel momento che sta per addivenire libera, è ritenuta in sito non solo dalle sue stesse radici aderenti all'arcata del pube, ma ancora da un fortissimo legamento, alla cui formazione tanta parte vi prendono le fibre tendinee dei muscoli grandi obliqui addominali e loro aponevrosi, che la fissa e la sospende alla sinfisi del pube, e *legamento suspensorio dell'asta* è stato chiamato.

Conformazione—L'asta presenta la forma di un corpo cilindrico, libero e mobile che aderisce per uno dei suoi estremi al pube ed è detto *radice*, per l'altro è libero ed a causa della sua forma è chiamato *ghiande*, e la parte intermedia a queste due estremità è detta *corpo dell'asta*. Il corpo dell'asta nello stato di flaccidezza è un poco appiattito d'avanti dietro, con una faccia anteriore, o *dorsale*, presso che piana, la quale guarda in avanti, e sulla quale scorrono i suoi vasi dorsali; con un'altra faccia posteriore, o *scrotale*, che è rivolta in dietro, poggia sulla depressione mediana della superficie anteriore dello scroto, e presenta un rafe mediano che si continua con quello dello scroto, ed un dosso rotondeggiante e leggermente sporgente che con facilità si deprime, corrispondendogli sotto il canale uretrale. Presenta inoltre due bordi laterali arrotondati che si continuano colle sue facce anteriore e posteriore. Ma l'asta mentre nello stato di flaccidezza è tutta mobile, e sembra come se retratta si stesse sotto del pube, nello stato di turgescenza istantaneamente si allunga, si raddrizza, si

rende turgida e dura, e prende una forma prismatica triangolare allungata e ad angoli smussati, che rappresenta i tre corpi spugnosi che la compongono. La sua faccia anteriore si rende allora posteriore e vi si sentono pulsare i suoi vasi dorsali; ed il suo estremo anteriore s'ingrossa e rimane più o meno scoperto della pelle che lo ricovre.

La radice dell' asta pende dal basso del pube, vi si connette, e compresa tra le convergenti pieghe degl'inguini sembra come se si continuasse col pube e collo scroto.

L'estremità anteriore dell' asta finalmente, o ghiande, presenta un leggiero rigonfiamento, sotto la forma di un cono tronco coll'apice libero in avanti, colla base in dietro ed aderente al corpo dell' asta. La base del ghiande è tagliata obliquamente dalla faccia dorsale alla scrotale, onde la prima è due volte più lunga della seconda. La sua superficie è libera, arrotondata e ricoverta di una membrana mucosa fina, sensibile e levigata che gli aderisce intimamente. La quale è di un colore roseo, presso coloro che mantengono il ghiande abitualmente coverto del suo prepuzio, e con epitelio pavimentoso sottilissimo e facile ad escoriare: al contrario in coloro nei quali il prepuzio è troppo corto, o retratto per esagerato uso della parte, resta esposta al contatto dell' aria ed al confregamento delle vestimenta, la membrana che lo cuopre in tali circostanze si rende bianca, prende la durezza della pelle ordinaria, con epidermide spessa, con sensibilità più ottusa, con capacità assorbente meno attiva, onde meno facile è in costoro il contagio sifilitico; quindi il prepuzio serve al ghiande come un'operculo di tutela alla sua sensibilità.—Il suo apice è smussato e presenta un'apertura, o meato urinario, più da vicino alla sua faccia posteriore che all' anteriore. Tale apertura è bislunga, con labbri laterali leggermente rilevati e continui, in basso col frenulo del prepuzio, alcune volte così corto e resistente da stirare quest'apertura medesima, rendere doloroso l'accoppiamento ed indicare una piccola operazione, la sua incisione. La sua base nell'abbracciare i corpi cavernosi e nel continuarsi coll' asta, forma un rialto, specialmente verso la sua faccia dorsale, detto *corona del ghiande*, in dietro della quale s'inserisce il ripiegamento interno della mucosa del prepuzio, ed ove si forma un solco detto *dietro-ghiandolare* che distingue il ghiande dall' asta.—La pelle poi che covre il ghiande è detta *prepuzio*, e presenta alla sua parte estrema un'apertura, indicata col nome di *orifizio del prepuzio*, che corrisponde in avanti di quello dell' uretra; onde può scorrere sul ghiande, farlo svaginare, e nell' atto dell' accoppiamento è momentaneamente retratto in dietro della corona del ghiande. Ma se questo fatto è morbosamente esagerato e strangola il ghiande costituisce la *parafimosi*. Però alcuna rara volta quest'apertura manca originariamente, e stabilisce l'*imperforazione* del prepuzio. Più spesso è stretta abbastanza da non lasciare scoprire il ghiande, impedire lo getto libero dell' urina, rendere doloroso l'accoppiamento e costituire la così detta *fimosi ingenita*. Ordinariamente però, cioè quando l' erezione è frequente, è molto larga e rimane abitualmente allo scoperto una parte più o meno considerevole del ghiande, e ne protegge meno la sua sensibilità.—Tra il prepuzio ed il ghiande resta una cavità annulare che termina in cul-di-sacco, nella quale presso la gente succida si accumula lo *smegma del prepuzio*, cioè quella materia molle, biancastra, molto odorifera e risultante dalla secrezione delle glandole del Tisone ammassata colle lamelle epiteliali sfaldate dalle superficie libere dell' una e dell' altra parete di essa cavità, che ricongiungendosi colla lunghezza del prepuzio rende facile la balanite, e possibili i calcoli prepuziali. Infine la lunghezza del prepuzio è in alcuni popoli così esagerata, come negli Orientali, che congiungendosi alla mancanza di nettezza ed alla agredine dello smegma prepuziale conserva in loro l' antichissimo uso della circoncisione.

Il volume poi dell'asta presenta un diametro trasversale di 20 a 25 mill. che nello stato di erezione arriva al doppio: un altro antero-posteriore che eguaglia appena le $\frac{2}{3}$ parti dell'anzidetto; ed una lunghezza che nell'adulto in una media proporzionale dall'angolo che la separa dal pube all'apice del ghiande segna 7 od 8 cent., ma nell'erezione aumenta sino a 20 cent. e meritava dirsi veramente asinino quel membro virile di un capitano spagnuolo che segnava presso che 50 cent. (Petrequin).

Da ciò si può inferire che al di là delle indicate intermedie misure l'asta presenta un volume variabile a seconda degli individui, della età, delle razze, onde ordinariamente molto piccola si vede negli uomini di grande persona: al contrario lunga nei gracili, nei manustupratori, grossa e voluminosa nei cretini; e sempre piccola e pieghevole nello stato suo abituale si rende nell'erezione lunga, più spessa e così rigida, come era necessario ad un mezzo meccanicamente stimolante per l'atto dell'accoppiamento.

Strati — L'asta in un primo strato presenta la pelle, la quale in sopra si continua con quella della regione pubiena, lateralmente con quella degl'inguini, in basso ed in dietro con quella dello scroto, onde quest'ultima specialmente scorre sulla radice dell'asta nel momento della sua erezione. Essa nella sua parte scrotale presenta un rafe mediano, che in continuazione con quello delle borse si prolunga in avanti fino al prepuzio; e nelle vicinanze del pube e dello scroto è provvista di voluminose glandole sebacee e sudoripare e di peli schiacciati, lunghi ed arricciati, i quali addivengono più rari e fini da acquistare tale tenuità, che sul corpo dell'asta cessano di essere appariscenti ad occhio nudo. La sua spessezza è delicata, e si rende ancora più sottile per quanto più si avvicina all'estremo dell'asta da far trasparire i vasi sottostanti. Essa covre l'asta con tanta profusione che arrivata in vicinanza della corona del ghiande se ne distacca, lo sorpassa ancora senza aderirvi più o meno in avanti secondo i soggetti, specialmente nei fanciulli, a modo di cappuccio, e forma il *prepuzio*. Cioè a dire essa pelle sorpassato il ghiando s'introflette sopra sè stessa, aderendo lascamente alla sua lamina esterna, senza contrarre alcun'aderenza colla superficie del ghiande e termina e si fissa sul corpo dell'asta alquanto in dietro della corona di questo: quindi si addossa sul ghiande, e forma a questo un involucro aderentissimo, sulla sua faccia posteriore una piega longitudinale, o *frenulo* del prepuzio, e si continua colla mucosa dell'uretra. Ma questa pelle nell'introflettersi si rende rosea, ed a misura che giunge al suo fine va rendendosi più sottile, umida, rossa, da acquistare i caratteri di una mucosa meno i follicoli mucipari, e perciò è facile sopra di essa ancora l'inoculazione sifilitica, e specialmente in quel solco che si forma dietro la corona ricca di glandole sebacee, o *glandole del Tisone*, ed in quei due cul-di-sacco che restano ai lati del frenulo del prepuzio. Il colorito poi della pelle dell'asta è più fosco di quello delle parti circostanti, partecipa di quello della pelle dello scroto, per delle cellule pigmentarie sparse sotto la sua epidermide, specialmente nei brunastri. Nella sua tessitura contiene molte fibre elastiche fine e delle fibre muscolari lisce, che incominciando dal legamento sospensorio dell'asta la circondano e si continuano sino all'estremità libera dell'organo, occludono il prepuzio quando ha oltrepassato il ghiande, lo ritengono in dietro della corona quando il ghiande è svaginato ed ingrossato: ed in quest'ultimo caso se havvi fimosi congenita, o tessuto di cicatrice alla sua apertura, o ingrossamento del ghiande strozza la circolazione di questo, e se non cede comprimendosi obbliga agli sbrigliamenti del prepuzio per poterlo rimettere. Finalmente la distensibilità e scorrevolezza della pelle dell'asta sulle parti sottostanti è una cosa rimarchevole, tanto da potersi portare quasi tutta in avanti del ghiande, e farvi sotto scomparire l'asta; e viceversa dall'estremo anteriore accalcarla tutta alla base dell'organo. Così

essa si presta al distendimento rapido dell'asta nel momento dell'erezione; e questa sua mobilità è tanto più marcata quanto più si avvicina all'estremo suo anteriore; ove quella sua porzione che forma il prepuzio sdoppiandosi favorisce ancora di più il distendimento della pelle nell'inturgidirsi del ghiande e dei corpi cavernosi: la quale proprietà della pelle dell'asta è degna di ricordo nella fimosi, nell'amputazione dell'asta e nelle otoplastiche uretrali. Nella fimosi infatti correndo la necessità d'incidere il prepuzio per scovrire il ghiande, se non si va prevenuto di tanto si corre rischio d'incidere moltissimo sulla pelle, rimanerne sprovvisto il ghiande, senza averne incisa la sua parete interna, cioè il ripiegamento della pelle resasi quasi mucosa, e senza avere scoperto lo stesso ghiande; onde il Richet ad allontanare tale incidente a preferenza di ogni altro mezzo indicato propone di pigiare il prepuzio senza stirarlo tra le branche di una pinzetta, e stringendola egualmente incidere quel Y di pelle colla base in avanti così grande per quanto si crede.—Nell'amputazione poi dell'asta, onde fare che il moncone non resti scoperto di pelle e correre rischio di portarne via molta, o invece di lasciarne in esuberanza, bisogna tagliare la pelle così come si trova a livello colle altre parti, senza preponderare nè verso avanti nè verso dietro, salvo alcuno stiramento fatto precedentemente dal male stesso, giacchè la pelle dell'asta è proporzionata alla lunghezza di questa ed ai suoi bisogni; onde il precetto del Blandain di tenere allora ferma la pelle sul pube e sullo scroto, ed in giusta corrispondenza sopra i corpi cavernosi.

Tessuto cellulare—Segue uno strato di tessuto cellulare biancastro che connette la pelle al corpo dell'asta, e nel prepuzio al foglietto mucoso. Esso è provvisto di lunghi fasci di fibre muscolari lisce e dirette longitudinalmente: è cedevole, e sempre senza grasso, il cui accumulo impedirebbe certamente l'erezione dell'organo. Così dà la scorrevolezza alla pelle soprapposta, permette lo sdoppiamento di quella del prepuzio, e spiega la facilità colla quale si adatta alle aumentate dimensioni dell'asta nell'erezione: il facile ingorgo flogistico del prepuzio; e l'edema dello scroto che invade facilmente la pelle dell'asta e del prepuzio, e la sopraffà di tanto da strangolarne l'apertura.

Aponevrosi peniena—Una membrana celluloso-fibrosa, elastica, spessa e resistente avvolge i corpi cavernosi dell'asta e dell'uretra, e li connette intimamente. Essa si continua in dietro coll'aponevrosi superficiale del perineo e colle espansioni tendinee dei muscoli bulbo ed ischio-cavernosi: in vicinanza del ghiande si confonde colla tunica fibrosa dei corpi cavernosi dell'asta e spongioso dell'uretra, ed in sopra si va insensibilmente perdendo nel legamento sospensorio dell'asta e nel tessuto celluloso-grasso del pettignone.—Ora le arterie che si distribuiscono a questi involucri comuni dell'asta hanno origine dalle pudende esterne, dalle superficiali del perineo ed ancora dalle dorsali dell'asta. Le vene sono sotto-cutanee, si anastomizzano tra loro sul dorso dell'asta e vanno a sboccare nelle safene esterne. I vasi linfatici in loro compagnia arrivano nelle glandole inguinali. I nervi vi arrivano dalla branca genito-crutale del plesso lombare e dalle branche dorsale e perineale superficiale del nervo pudendo interno. Però tutte le vene del ghiande e del corpo cavernoso dell'uretra scorrono invece sotto di questa membrana, per conseguenza nella turgescenza dell'asta esse vengono compresse dall'elasticità di quest'involucro, che concorre così a sostenere la stasi venosa che determina, o che è uno dei fattori del fenomeno dell'erezione.

Corpi cavernosi—Essi sono due cilindri fibro-spongiosi ed erettili, i quali formano il massimo del volume dell'asta. Ciascuno di essi ha origine dalla faccia interna ed alta della tuberosità ischiatica, dalla branca ascendente dell'ischio e discendente del pube, cui aderisce così intimamente come un tendine sopra di un osso, e si con-

fonde col suo periostio obliquamente per 5 cent. e costituisce la radice del corpo cavernoso. Quindi ascende lungo l'arcata del pube crescendo di volume, converge verso il corpo cavernoso dell'altro lato, e giunto alla parte anterior-inferiore della sinfisi dei pubi si congiunge col compagno, ed amenduè queste radici giustaponendosi in linea orizzontale tra loro formano un sol organo sospeso alla parte inferiore della sinfisi dei pubi dal legamento sospensorio dell'asta, impari, mediano e libero, cioè costituiscono il corpo dell'asta, il quale si termina sostenendo al suo estremo il ghiande. — Così essi corpi cavernosi, bifidi alla loro origine, fusi nel loro corpo, acquistano la forma di un Y rovesciato, che presenta nel suo tratto riunito un corpo cilindroide schiacciato d'avanti dietro, come due canne di fucile e con due solchi longitudinali: nell'anteriore dei quali si alloga la vena dorsale dell'asta, unica, profonda e ricoverta dalle arterie e dai nervi omonimi; e nel posteriore più profondo e largo si ricetta e si connette il canale dell'uretra col suo strato spongioso, il quale ingrossando nel ghiande si sovrappone colla sua base all'estremo arrotondato dei corpi cavernosi, e pare che con essi si confondesse, abbenchè ne rimanesse così distinto che le malattie stesse non ne sanno facilmente oltrepassare il limite. Laonde se le radici dell'asta restano sempre parallele all'arcata del pube, il corpo di essa nello stato di flaccidezza si rende pendente in avanti e forma al di sotto del pube un angolo aperto in basso; ma in quello di erezione il corpo dell'asta si eleva, si rende rettilineo colle radici, e si porta in alto ed in avanti. — Così a questi corpi cavernosi l'asta deve la sua lunghezza, il volume, la forma, la direzione, la turgescenza, la durezza, tanto necessaria ad essa non solo per condurre mediante l'uretra nell'atto dell'accoppiamento il seme nell'interno delle parti genitali muliebri e conseguire lo scopo finale della propagazione della specie, ma ancora perchè queste in modo meccanico fossero eccitate piacevolmente. La mancanza assoluta e permanente dell'erezione dell'asta scioglie il contratto civile del matrimonio. Questi corpi cavernosi sono formati da una membrana fibro-elastica all'esterno, forte, rimarchevole per la spessezza da 1 a 2 mill. bianco-perlata ed opaca, *albuginea* dei corpi cavernosi, con degli orifizi per il passaggio di vasi. Essa è ancora rimarchevole per la sua resistenza alla trazione, potendo sostenere tutto il peso del tronco senza rompersi, e per la sua estensibilità ed elasticità, la prima delle quali si manifesta nel fenomeno dell'erezione, la seconda nel rilasciamento che la segue. Così costituisce a ciascuno dei corpi cavernosi l'esterno astuccio, che come uno scheletro loro impartisce la forma, il volume e al loro estremo li mantiene uniti ma distinti dal ghiande. Nel corpo dell'asta poi questa membrana fibro-elastica forma un tramezzo mediano, in modo che incidendosi trasversalmente l'asta, che all'esterno comparisce perfettamente semplice, lascia vedere l'un corpo cavernoso distinto dall'altro per un tramezzo mediano, il quale è meno spesso dell'albuginea, e che sembra limitare la troppo soverchia distensione dei corpi cavernosi nel momento dell'erezione. Questo *septum penis* che incomincia dal punto di riunione dei due corpi cavernosi si va assottigliando a misura che si avvicina all'estremo anteriore del corpo dell'asta e termina prima di arrivare al ghiande, e pertugiato da molti fori non impedisce che larghe comunicazioni dei vasi si stabiliscano dall'interno dell'un corpo cavernoso all'altro, onde permettere che la loro turgescenza si equilibrasse nell'atto dell'erezione.

Intanto questa stessa membrana dalla sua faccia interna lascia partire una quantità di fili cellulosi, come tante *trabecole* provvisti di fibre elastiche e muscolari lisce, che in generale dirigendosi longitudinalmente intrecciansi nel loro insieme e si conformano in modo inestricabile ed areolare, e nell'interno di questi spazii areolari span-

donsi ed aderiscono le pareti degl'intrecciati vasi arteriosi e venosi dei corpi cavernosi e formano un tessuto spongioso e rossastro, che li riempie. — Ora quest'impalcatura dei corpi cavernosi lascia già intravedere anatomicamente la facilità del loro momentaneo distendersi nell'erezione, e del modo di ritornare poi nelle loro ordinarie dimensioni, non che quello di sostenere l'uretra ed il ghiande per lo getto dell'urina, e specialmente per l'atto dello accoppiamento; onde il gran precetto nell'amputazione dell'asta di risparmiarne quanto più è possibile; giacchè l'uomo a cui si è mozzata l'asta cade nell'ipocondria, e non manca ancora qualche esempio di essersi suicidato.

Uretra—Nel solco mediano della faccia inferiore dell'asta vi sta l'uretra, o quel canale muscolo-membranoso, sinuoso e lungo, che nell'uomo estendendosi dalla parte anteriore del trigono vescicale arriva sino all'estremo del ghiande e compie a ricorrenza l'ufficio dell'emissione dell'urina, e durante l'atto dell'accoppiamento dello sperma. Da questo duplice ufficio necessario e piacevole a cui l'uretra è destinata hanno occasione le frequenti e gravi sue malattie, che reclamano indispensabilmente delle grandi operazioni, ne rendono lo studio di somma importanza in anatomia topografica e richieggon di essa una complessiva descrizione.—Il canale uretrale incomincia dall'angolo anteriore del trigono del Lie-taud, o *orifizio vescicale*, traversa la prostata: quindi lasciando questa glandola e scorrendo sotto del pube è abbracciata da una guaina muscolare; ed in ultimo percorsa l'aponevrosi media del perineo è compresa da un corpo spongioso ed erettile col quale si alloga tra e sotto i corpi cavernosi dell'asta, e termina spandendosi ed aprendosi all'apice del ghiande. Perciò essa va distinta in tre ripartizioni, cioè in uretra prostatica, in muscolare ed in spongiosa; e la sede ed i rapporti di tutte queste tre porzioni dell'uretra non che la direzione, la lunghezza, il calibro, i rapporti di questo canale e gli strati che presenta sono così interessanti intrinsecamente, che ogni più piccola ed apparentemente irrilevante disposizione anatomica di essa può addivenire in pratica così importante, che lo sconocerla cagionerebbe le più triste conseguenze per la salute e per la vita dell'infermo, non che per il decoro dell'arte.

Sede—Il canale uretrale in tutta la sua lunghezza siede nella linea mediana, o che traversa la prostata, o gli strati aponevrotici-muscolari del perineo, o che si apponga sotto i corpi cavernosi dell'asta; e se qualche volta esso segna alcuna deviazione, non è che accidentale, e per effetto di spostamento cagionatogli da tumori limitrofi, da ernie inguinali croniche e voluminose, da ipertrofia laterale della prostata ec. La quale circostanza nell'operazione del cateterismo bisogna ricordare, seguire, e nei casi eccezionali non ostinatamente affrontare. Così in qualunque operazione da eseguirsi sul canale uretrale, questo devesi sempre andar rintracciando nella linea mediana. — Le sue inflessioni contrarierebbero la facilità della sua funzione. Ed in questa sede vi è mantenuto fermo dalla prostata, dai muscoli ed aponevrosi del perineo e dalla stessa membrana fibrosa comune che lo connette all'asta; talchè anche in questa sua porzione ultima sta sempre nella linea mediana del membro che lo sostiene. Ed in tutta questa sua sede in grazia della conoscenza dei suoi rapporti esso canale resta sotto la portata della vista e del tatto. Anche quando scorre sotto dello scroto, o si profonda tra i piani perineali, o traversa la prostata, si potrà col dito esploratore, o immesso nell'ano seguire sino al suo sbocco in vescica. Così il chirurgo potrà in un cateterismo difficile, o anche forzato spingere in avanti e guidare il becco del suo strumento fino nella vescica. Così potrà comprendere come per una caduta sul perineo l'uretra può essere lacerata ed insorgere una emorragia uretrale, o una infiltrazione di urina.

Direzione — Avuta origine dall'angolo anteriore del trigono vescicale l'uretra tra-

versa la prostata, e tenendosi conto dell'inclinazione del bacino e della direzione presso che orizzontale nella posizione eretta del tronco della sinfisi pubica, si dirige obliquamente in basso ed in avanti; quindi cammina orizzontalmente sotto la sinfisi del pube per tutto il suo tratto membranoso, ed immettendosi nel suo bulbo cambia direzione, cioè ascende anteriormente ed in alto tenendosi nel mezzo delle radici dell'asta, ed arrivata al livello del legamento sospensorio di questa si alloga nella gronda inferiore dei corpi cavernosi, si piega altra volta inferiormente, e resta pendente e mobile col corpo di quest'organo. Cosicchè nel suo cammino essa descrive due inflessioni, come un S italiano quasi orizzontalmente diretto: delle quali la prima colla concavità in alto ed in avanti guarda la sinfisi del pube e descrive il segmento di un cerchio del diametro di 8 cent. Quivi è immobile qualunque si fosse la trazione esercitata sull'asta; e la stessa pienezza del retto, o della vescica urinaria influiscono poco sensibilmente sopra questa sua direzione; e per indicarne il sito è stata chiamata *uretra perineale*. La quale è costituita dalla sua porzione prostatica, dalla membranosa e da una parte della spongiosa cioè sino alla riunione delle due radici dei corpi cavernosi e del legamento sospensorio dell'asta. La seconda inflessione del canale uretrale segna una curva più forte, un angolo di 45 gradi, *angolo prepubico* del Jarjavay, aperto in basso ed in dietro e con l'apice in corrispondenza dell'incominciamento dell'asta, e comprende il rimanente dell'uretra spongiosa, la porzione mobile di questo canale, la così detta *uretra peniena*. Di fatti così si conforma un catetere elastico lasciato a permanenza in vescica.—Ora quest'angolo uretrale prepubico si smussa nell'emissione delle urine, e svanisce del tutto nell'erezione dell'asta, o quando quest'organo viene alzato da formare coll'asse del corpo un angolo di 45 a 50 gradi. Nelle quali ultime circostanze non resta all'uretra che la sola sua curvatura perineale. Ed è infatti in questa parte, ove il canale uretrale si rende immobile, o presso che immobile, che si formano per incongrua manovra di cateterismo le false strade, cioè sotto dell'arcata del pube, ed a 10 o 12 mill. dalla porzione muscolare dell'uretra. Laonde per l'atto pratico di quest'operazione per formarsi un'idea esatta di questa direzione dell'uretra, bisogna tenere sott'occhio 1° che messo il corpo dell'uomo nella posizione perfettamente verticale, il piano orizzontale del bacino forma coll'orizzonte un angolo di 50 a 55 gradi. 2° Che l'orifizio vescicale dell'uretra sta al livello di una linea orizzontale, che traversa la sinfisi dei pubi nel punto di unione del suo terzo inferiore con i due terzi superiori, però considerandovi una media normale altezza di 5 cent.; e da 25 a 30 mill. in dietro di questa stessa sinfisi secondo Cruveilhier: o secondo Malgaigne a tale profondità, ma da 22 a 25 mill. in sopra di una linea retta tirata dalla parte inferiore della sinfisi del pube alla sommità del coccige. 3° Che per tutta l'estensione prostatica, cioè per 30 mill. l'uretra discende in basso ed in avanti leggerissimamente curvilinea fin sotto la sinfisi del pube, ove siiede ordinariamente 15 a 20 mill. più basso di questa. 4° Che il punto più elevato del canale uretrale, cioè il suo orifizio vescicale, sta 24 mill. al di sopra del punto più basso dell'uretra membranosa (Sappey). 5° Che quivi arrivata scorre orizzontale per 15 mill. ed è abbracciata dai muscoli trasversali profondi del perineo e poi percia l'aponevrosi perineale media. 6° Finalmente che immettendosi nel suo bulbo si rende ascendente per un cent. per arrivare all'angolo uretrale e seguire nel rimanente la direzione dell'asta; quindi quest'angolo resta anche più basso dell'orifizio vescicale.—Ed eccò perchè nella posizione verticale del tronco, o leggermente incurvata in avanti l'emissione dell'urina non ha bisogno che d'un primo sforzo appena, per superare questa piccola ascendenza del canale uretrale: il resto esce quasi da sè, chè la sua partenza sta molto più in alto della sua se-

conda curvatura, la quale essendo poco favorevole alla fuori uscita libera di quelle, ci spinge in tal atto a tenere in mano l'asta, o di sollevarla più o meno. Anche per questo è che tenendosi, come sopra si è detto, l'asta elevata verso dell'addome, da formare col l'asse del corpo in angolo a seno superiore di 45 gradi, l'angolo prepubico svanisce interamente, tutta l'uretra bulbosa si continua drittamente, ed uno strumento qualunque rettilineo immesso nel canale uretrale arriva di botto fin sotto la sinfisi del pube, ed ancora un poco più in là fino al termine dell'uretra bulbosa senza incontrare alcuna difficoltà, e l'uretra che gli rimane a percorrere non fa con esso che un angolo di 75 gradi. Quindi per continuare a progredire bisogna, o che questo strumento sia incurvato al suo estremo in modo che segni appena il quarto della circonferenza di un cerchio con un raggio di 4 cent., ed allora abbassandosi un poco la sua estremità esterna, l'altra interna s'impegna parallela alla curvatura perineale dell'uretra e sbocca in vescica: ovvero bisogna abbassare di tanto la porzione peniena dell'uretra da portarla a parallelo colla perineale. E questo può accadere facendo forza da una parte sul legamento sospensorio dell'asta, che come tessuto elastico cede, cioè collo stesso strumento tirando in basso il canale per 12 a 15 mill., dall'altra cercando col suo becco di sollevare contro la sinfisi del pube la porzione perineale dell'uretra. Né questo è difficile, perchè quelle vene che circondano ivi il canale uretrale compresse si vuotano, quelle fibre muscolari ed elastiche ubbidiscono; e smussate così le curvature di questo canale membranoso, il cateterismo rettilineo è eseguibile più facilmente di quanto si crede. Infatti esso canale è così duttile, che quando un catetere di ordinaria curvatura è sboccato in vescica, l'uretra non sta che sulla parte rettilinea dello strumento; e quando l'intestino retto è vuoto, e la prostata ed il basso fondo della vescica discende alcun poco, la curvatura dell'uretra decresce, ed addiventa un canale retto, o presso che retto: viceversa s'incurva un poco di più negli individui anziani, nell'ingorghi della prostata, nella pienezza del retto intestino. Né è che sopra di questi principii che è informata la direzione e l'immissione dei litotrittori dello Assumat per il grande acquisto della *litotrisia* nella scienza.

Da questa naturale direzione dell'uretra, dalla sua immobilità e duttilità, e dai suoi rapporti chiaro apparisce che una mano abile può penetrare in vescica con un catetere comunque piegato. La forma doppiamente curvilinea del catetere di Petit, che emula le curvature dell'uretra, ne fanno prova. Ma trattandosi di volervi penetrare nel modo più facile, e col maggior possibile riguardo alla sensibilità e delicatezza di esso canale, è convenevole usare di uno strumento rettilineo che abbia, come si è detto, al suo estremo vescicale la curvatura di un quarto di circonferenza di un cerchio con un raggio di 4 cent. Con tutto ciò pure non bisogna cedere, che tale direzione è stabilita sopra una media approssimativa tra le tante differenze che vi si possono incontrare e relative sia agli individui; sia alla loro età ec.; e quindi che se non vi è cosa tanto facile che l'immissione di un catetere in vescica quando il canale è sano e regolare, alcun'altra manovra chirurgica è così difficile quanto questa allorquando la via dell'uretra si è resa innormale per stringimento, per false strade, per deviamenti. Havvi allora bisogno di una mente troppo informata di tutt'i rapporti dell'uretra e di una mano troppo abituata a consimili manovre. Ma disgraziatamente, dice Hyrtl, negli anfitratri anatomici spesse volte vien dato dai giovani più peso al voler preparare, o veder preparata una diramazione vascolare secondaria, o una qualche altra cosa simile, anziché darsi all'esercizio sul cadavere di alcune manovre, soprattutto ad una come questa. Tutto è interessante a sapersi, ma la prudenza del sapere sta nel non trascurare l'acquisto di

quelle manuali abilità, che in pratica si presentano tanto urgenti, tanto necessarie e frequenti per il bene degl'infermi, non che per il decoro dell'arte. Fra le altre tante cose egli da puro e semplice anatomista potrà vedere in questo esercizio, che per l'ordinario un catetere più grande, dispiegando la mucosa uretrale e scansando le lacune del Morgagni, riesce di più facile immissione che uno piccolo: ehe questo deve pervenire quasi per proprio peso sino alla porzione membranosa dell'uretra, e qualunque fosse il metodo seguito, alla italiana cioè tenendo l'asta elevata contro il pube, o alla francese seguendo cioè collo strumento anche la curvatura peniena dell'uretra, quivi arrivato bisogna far progredire dolcemente il becco del catetere secondo la direzione dell'uretra sotto e dietro l'arcata del pube, giacchè se è troppo curvo al suo estremo, o se ne abbassa troppo presto il padiglione, si fa forza contro la parete superiore dell'uretra e lo strumento appunta contro il legamento triangolare del Colles; se troppo tardi, o esso è troppo rettilineo s'impegna nel seno del bulbo; e così sostenendo l'asta e tentennando una giudiziosa direzione si penetra nell'uretra membranosa dopo di aver avvertito per l'ordinario una specie di sbalzo; e percorsa l'uretra membranosa e la prostatica quando sarà arrivato all'ugola vescicale se si sente intoppiare, col sospingerlo un poco in sopra, si vedrà tosto sboccare in vescica. Nei casi più difficili poi non bisogna mai ostinarsi in una direzione, ma cambiarla più giudiziosamente, aiutarne con locale sottrazione sanguigna o con semicupii ammollienti la riuscita, cambiare la dimensione del catetere o aggiustarne meglio relativamente la curvatura, sostituire quello di gomma elastica al metallico, caleolare le possibili deviazioni dell'uretra, ripigliare i tentativi, cederne l'uso sinanche ad altri, ma mai usarvi violenza; sempre attendere alla cagione ed al sito dell'intoppo; e sempre colle dita al perineo, o coll'indice unto di olio ed immesso pel retto intestino si può immensamente bene aiutare la direzione del becco del catetere presso dolcemente e di una maniera continua. Potrà finalmente convincersi che pervenuto col catetere in vescica, se questa si trova troppo contratta può perciarla e sfondarla spingendolo molto dentro; così come se lasciandolo a permanenza ed aperto in vescica troppo oltre i suoi occhielli (specialmente essendo per alcuna necessità il metallico non il flessibile) la parete opposta di questo serbatoio accollandosi sopra di sè e sull'estremo dello strumento si potrà ulcerare e sfondare.

Lunghezza—Potrebbe far meraviglia come sopra di un fatto così facile, quale si è quello di misurare la lunghezza dell'uretra, tra i più accreditati anatomici si segni la notevole differenza tra i 14 ai 28 cent. e mentre il Sabatier, il Cloquet, il Lisfranc accordano all'uretra la lunghezza di 27 a 33 cent. il Velpeau, il Malgaigne, il Sappey non la trovano più lunga di 16 a 17 cent. La svariata lunghezza che questo canale presenta nei differenti individui d'altronde ben conformati, la sua ben nota distensibilità e raccorcimento, ed il diverso metodo tenutosi per misurarlo dà la ragione sufficiente degli apprezzamenti differenti.—La lunghezza dell'uretra nello stato di floscezza dell'asta, nell'adulto, sana, nei suoi naturali rapporti, ed in una media proporzionale oscilla tra i 16 ai 17 cent. Però questa lunghezza varia naturalmente colla età. Così nel bambino non eccede i 7 cent.: da 10 a 12 anni i suoi estremi variano da 9 a 13 cent.: nella pubertà acquista un rapido sviluppo da giungere a 14 cent. ed a 20 anni già segna un'estensione di 16 cent. Nella età avanzata poi cresce anche di un altro cent. per effetto della stasi venosa che si verifica nella trama di quel tessuto erettile e della contrattilità decrescente delle trabecole muscolari dei corpi cavernosi. Infine nello stato di erezione la sua lunghezza cresce di 5 a 7 cent. acquista cioè quella stessa lunghezza, 22 a 25 cent., che gli si dà stirando l'asta sulla sonda. E di tutta questa lunghezza 23 a 30 mill. si appartengono in una

media proporzionale all'uretra prostatica, e certamente molto di più fino a 5 cent. nei vecchi per l'ipertrofia della prostata: 15 a 20 mill. all'uretra membranosa; ed i rimanenti 40 a 42 cent. o più all'uretra spongiosa, cioè le $\frac{3}{4}$ parti di sua intera lunghezza; onde le variazioni di misura non si trovano ordinariamente che sopra di quest'ultima porzione la più mobile e distensibile dell'uretra, val dire sopra di quella porzione che deve seguire la varia lunghezza dell'asta, sia per la erezione, sia per gli stiramenti che vi si praticano: mentre nelle altre due prime le meno mobili, la piccola varietà di lunghezza si ricompensa scambievolmente; nè per stirar che si possa sull'asta si ha in queste che un insensibile allungamento. In generale adunque è l'uretra spongiosa che seguendo le varianti della lunghezza dell'asta segna il massimo delle variazioni del canale uretrale.— Ora la lunghezza dell'uretra bene apprezzata ordinariamente spande la più chiara luce sulla conformazione di uno strumento qualunque che deve arrivare in vescica, o che deve rimanervi a permanenza; ed è solo colla nota lunghezza di essa che può essere determinato con certezza, se in vescica vi sia urina o no; o se siasi capitato in falsa strada, allorchè profondandosi convenevolmente l'istrumento non si vede da esso uscire l'urina; e ad onta dei nuovi inventati *uretroscopii* per vedervi dentro, non è che dalla nota sua lunghezza e dagli apprezzati stiramenti che si praticano sopra di essa che col porta-stampo del Ducamp, si può stabilire la sede e la forma dei suoi stringimenti, delle sacrificazioni, delle causticazioni, delle incisioni e delle altre operazioni che si praticano sopra di questo canale, il quale per il duplice già indicato ufficio a cui è destinato tanto facilmente va incontro a non indifferenti malattie.

Non sempre però l'uretra è così lunga, e si apre all'apice del ghiande. Qualche volta per vizio di conformazione essa si arresta alla faccia inferiore dell'asta, e costituisce quella difformità indicata col nome d'*ipospadia*; e qualche altra molto più rara volta si apre sopra di questa o *epispadia* (Beraud). Quale difformità se arriva a tale stato da non poter eiaculare il seme nell'interno della vagina nella donna nell'atto dell'accoppiamento l'individuo è disadatto alla fecondità, *impotentia generandi, non coeundi*. Spesso ancora colla mancanza di questa porzione peniena dell'uretra coincide la permanenza della fenditura più o meno completa dello scroto, e la ritenuta dei testicoli dietro degli anelli inguinali. Allora il soggetto sembra tenere una vulva, e le sue apparenze esterne essere a primo colpo d'occhio ben poco differenti da quelle di una donna, nella quale la clitoride fosse sviluppatissima.

Larghezza del canale uretrale — Il lume dell'uretra non è che virtuale: nello stato ordinario le sue pareti afflosciate si stanno accollate sopra di loro medesime, e nella porzione sua membranosa più che accollate contratte. In uno spaccato trasversale dell'asta il canale dell'uretra non si distingue che per pliche raggianti e convergenti verso il centro di questo canale; ed è per scansare il bulbo da una parte, e dall'altra anche per questa sua naturale disposizione, molto più spiccata nella porzione membranosa, che nella maggior parte dei processi di cistotomia perineale s'incide questo tratto dell'uretra come la meno disposta ad infistolire. Esso canale non si lascia dilargare che dallo getto dell'urina, o dall'eiaculazione del seme. Ma anche in questo suo dispiegarsi non si rende egualmente largo, nè uniformemente dilatabile in tutte le sue ripartizioni. Esaminandosi l'uretra iniettata con un materiale solidificabile, o con un porta-stampo, essa al *meato urinario*, o suo orifizio esterno presenta un diametro di 5 mill. Immediatamente dopo si dilarga leggermente ed a modo fusiforme, e la parete inferiore di questo dilargamento forma un semi-canale lungo 6 ad 8 mill. che *fossa navicolare* si è chiamata, sede prima dei sintomi blenorragici, e corrisponde a tutta la lunghezza del

frenulo del prepuzio: quindi riprende il suo volume, anzi si va restringendo insensibilmente e progressivamente, cioè per tratto di 4. a 5 cent. fino all'angolo prepubico ove arriva a 13 mill. di circonferenza. Da questo punto incomincia di nuovo a dilatarsi a segno che in fine dell'uretra bulbosa, nella sua parete inferiore forma una specie di avvallamento, massimamente nei vecchi, conosciuto col nome di *cul-di-sacco del bulbo*, ove ha circa 21 mill. di circonferenza ed ove facilmente s'impegna il becco del catetere quando è sospinto troppo verso il retto intestino. Dopo di questo punto, esso canale si restringe di botto per un rilievo, detto *collaretto* dell'uretra, ed incomincia l'uretra membranosa, che è sensibilmente stretta per tutta la sua estensione fino a 13 mill. e con un calibro uniforme. Finalmente l'uretra impegnatasi nella prostata, si va dilargando man mano ed in modo fusiforme, cioè forma la *fossa olivare* larga 35 mill. e sbocca in vescica con un'apertura di 30 mill. circa e che può ricevere bene la spessezza del dito piccolo. Però questo suo orificio interno o *vescicale* nella semicirconferenza sua inferiore presenta una sporgenza che si pronunzia di più colla età, cioè forma l'*ugola vescicale* del Lietaud, e da circolare addiviene di forma semilunare che guarda colla sua convessità anteriormente, altra causa d'intoppo all'entrata del catetere in vescica, specialmente nei vecchi, e di formazione di false strade. Così il canale uretrale offre tre punti larghi fatti a spese soprattutto della sua parete inferiore. Il primo, o *fossa navicolare*, di forma ellissoide sta in corrispondenza del ghiande e del frenulo del prepuzio: il secondo, o *cul-di-sacco del bulbo*, regolarmente circolare, è messo nella fine dell'uretra bulbosa; ed il terzo finalmente il più pronunziato resta nell'uretra prostatica conformato ancora al modo di una ellissi ma schiacciato dall'alto in basso ed allargato trasversalmente, detto *fossa olivare*. E questi tre punti larghi si stanno tra quattro punti ristretti, il primo fatto dal meato urinario, il secondo dal massimo decrescere del volume dell'uretra in corrispondenza dell'angolo prepubico, il terzo da tutta l'uretra membranosa, il quarto infine dall'ugola allo sbocco dell'uretra nella vescica. Ora la circonferenza di questo canale in questi suoi stessi punti più ristretti, abbenchè non si potesse apprezzare che approssimativamente, pure in un modo reale, non illusorio, è di 15 a 18 mill. in guisa che nello stato normale si può essere sicuri, che uno strumento di questa grandezza può percorrere tutto il canale dell'uretra senza sforzarlo. Ma si può far distendere anche di più: così si dilarga facilissimamente nella fossa navicolare: egualmente dilatabile è l'uretra spongiosa: pronunziatissima è la dilatabilità dell'uretra membranosa; e la porzione prostatica abbenchè sia larga, la si può dilargare anche di più senza lacerarla, specialmente verso la base della glandola e nei fanciulli; talchè si può estrarre dalla vescica per dilatazione e senza incisione del suo collo e della sua porzione prostatica dei calcoli assai voluminosi, fino 30 a 36 mill. di circonferenza, come ha provato il Senn, e più recentemente il Richet. Il meato urinario però non solo è il più stretto ma ancora è il meno dilatabile; così non è raro il vedere dei calcoli sufficientemente grandi percorrere tutta l'uretra, soffermarsi nella fossa navicolare, e non poterne uscire per la strettezza e poca dilatabilità del meato ed obbligare ad inciderlo. Conseguentemente mettend' a profitto tale proprietà dei tessuti dotati di molta vitalità di modificarsi insensibilmente ad una pressione dolce e continua, il chirurgo può introdurre nell'uretra cannule di 7 mill. di diametro senza lacerazione, arrivare con *progressiva* e graduata dilatazione sino a sonde e *litontrattori* di 8 o 9 mill. così come Mayor ha provato, ed anche usare strumenti di calibro maggiore per l'uretra bulbosa e prostatica, se le altre parti dell'uretra e specialmente il suo meato si prestassero egualmente al dilargamento. Però

non si potrà conseguire un egual grado, egualmente permanente e senza alcuna seria conseguenza con una brusca dilatazione. In una manovra di quest' ultima specie le possibili lacerazioni, specialmente dell' uretra bulbosa, l' infiammazione e la suppurazione delle tante vene che l' attorniano potrebbero arrecare delle fatali conseguenze.

Ora si comprende volentieri, che un tal volume dell' uretra è relativo ad un uomo maturo, giacchè nel fanciullo questi diametri sono meno estesi, così come sono alquanto più vantaggiosi nel vecchio che non abbia patito male alcuno nelle sue vie urinarie.

Al di sotto di questo indicato diametro il canale uretrale incomincia a peccare di strettezza, o per essudati fibrinosi, o per cicatrici effettuatesi nella membrana mucosa e nella sotto-mucosa di esso; e può questo suo restringersi progredire tant' oltre, che non solo i suoi naturali stringimenti aumentano, ma altri nuovi si formano, e lo getto dell' urina si rende sottile, attorcigliato, a gocce, interrottamente, stentatamente sino a sospendersi del tutto con tanto pericolo della vita dell' infermo, se la mano dell' arte non arriva a cacciare comunque l' urina; e superato il primo pericolo, rimesso il canale uretrale con qualunque dei metodi dilatanti al suo normale volume, non bisogna per restarsi dal portarlo anchè oltre, e di rinvenirvi sopra di tempo in tempo per non vederlo di nuovo restringere, come è naturale ad ogni tessuto cicatriziale. Ecco perchè sulla conoscenza del calibro dell' uretra e della sua dilatabilità s' inspira la brusca o graduata cura degli stringimenti uretrali, ed il maneggio di grosse cannule nell' operazione della litotrissia. E si comprende ancora anatomico-fisiologicamente che negli stringimenti uretrali, i pericoli non stanno soltanto dal lato della stentata emissione dell' urina; ma ancora da tutte le conseguenze di questa. La parte del canale dell' uretra, che sta dietro dello stringimento, ubbidendo, giusta le osservazioni del Lubbe-
mand, alla pressione dell' urina, si dilarga tanto più, quanto è l' intoppo che incontra avanti, sino a rompersi, lasciare infiltrare l' urina, e gli accessi consecutivi aprirsi all' esterno il più delle volte per molteplici seni fistolosi, dalla gravità dei quali salva solo la pronta apertura, e poi libera il catetere che devia l' urina dalla crepaccia dell' uretra. Peggio se tale rottura si verifica nella vescica specialmente in alcun punto scoperto di peritoneo, una pronta cangrenosa peritonitide uccidendo allora l' infermo.

Ed è per questi morbosi stringimenti e per questi dilargamenti ad una volta che l' anatomista topografico può spiegare, come l' urina nell' atto della sua emissione accumulandosi in questi ultimi, e mentre l' individuo crede di averla emessa tutta, quella seguita ancora a gocciolare per un tratto di tempo, cioè finchè non percola tutta quella che si era accolta nel dilargamento. Egualmente il seme in tali casi non è ejaculato ad ondate liberamente, ma fluisce dopo l' estro venereo. Come in questo tratto di canale irregolare si stabilisce una cronica irritazione, uno scolo muco-purulento, che esce soprattutto al primo getto di urina: il quale stato irritativo si comunica alla prostata, ai dotti ejaculatori, alla vescica urinaria, donde quelle ipertrofie maravigliose della tunica muscolare della vescica già incitata dalla necessità di suo maggiore sforzo per superare l' intoppo, quelle ernie della mucosa; e tutte le altre patologiche conseguenze propagate per gli ureteri sino ai reni, ed a tutti gli altri organi vicini.

Conformazione e rapporti.—E con questa direzione, lunghezza e capacità l' uretra presenta una conformazione varia e dei differenti rapporti nelle sue distinte ripartizioni. A partire dalla vescica questo canale impegnandosi nella sostanza della prostata, non esattamente parallela all' asse di questa glandola, ma per l' ordinario tra il $\frac{3}{4}$ superiore ed i $\frac{1}{4}$ inferiori della sua spessezza, si trova all' esterno aderente ed in rapporto d' intorno intorno alla sostanza di quest' organo, e quindi lontana dalla su-

perficie di esso 6 ad 8 mill. in sopra, 16 mill. in basso, 18 mill. lateralmente, 23 mill. obliquamente in basso ed in fuori, cioè tanto quanto sono lunghi i raggi di questa glandola medesima alla sua base, decrescendo tutti sensibilmente verso il suo apice. All'interno poi, ed in questo tratto prostatico, questo canale presenta la fossa olivare, e la *cresta uretrale* o *verumontanum*, la quale come una carena di bastimento si distende longitudinalmente 12 a 14 mill. sulla parte inferiore di esso con in dietro i suoi freni, o del Langebeck precipuamente nei vecchi; e sopra la parte più culminante di questa cresta resta l'apertura dell'*utricolo prostatico*, o del Morgagni, di quel divariccolo della mucosa a fondo chiuso che è immerso per 6 a 7 mill. nella sostanza della prostata e che contiene un liquido grigiastro, segregato dalle glandolette, delle quali va ricco. E finalmente nelle gronde laterali a questa sporgenza sboccano i principali condottolini escretori della prostata, e quello sempre distinto dei canalini ejaculatori, ma ordinariamente poco visibili. — All'uscita dalla prostata l'uretra si rende tubulare circolare, più gracile e sottile nelle sue pareti, onde uretra *membranosa* è stata chiamata. Questa conserva la direzione della prima porzione leggermente obliqua in basso ed in avanti, scorre per poco rettilinea e non cambia direzione che quando traversando l'aponevrosi media del perineo diviene leggermente ascendente. — L'asse del pube prolungato in basso cade sopra di questa sua parte; e nel suo interno è regolarmente cilindrica, così come all'esterno; si resta tra l'apice della prostata e l'incominciamento dell'uretra bulbosa; quindi tra l'aponevrosi profonda del perineo e l'aponevrosi media che attraversa, e contrae rapporto colle fibre muscolari dei trasversali profondi che inestricabilmente si confondono con quelle della sua membrana muscolare propria da non sapersi separare recisamente, onde è detta ancora più propriamente *uretra muscolare*. Essa quivi è attornata dalle grosse vene che concorrono a formare i plessi del Santorini: guarda in alto e sopra i lati l'arcata del pube, dalla quale è separata da uno spazio di circa 18 a 20 mill. e del tutto in basso sta in rapporto colle glandole di Cowper, col retto intestino ed un poco ancora coll'apice del bulbo che l'abbraccia mediante l'aponevrosi media del perineo, come una semi-gronda obliquamente che rende la parete inferiore dell'uretra membranosa più breve della superiore. Ed è per questi rapporti che nel secondo tempo della cistotomia perineale, cioè quando la punta del cistotomo ha fatto un corpo solo colla scanalatura della sonda per arrivare in vescica, si raccomanda di sollevarlo verso il pube per non offendere il retto intestino. — Finalmente l'uretra spongiosa, che incomincia immediatamente in avanti dell'aponevrosi media, ascende in alto ed in avanti tra le radici dei corpi cavernosi, e rettilinea consegue il semisolco che l'asta le presenta per connettersi con essa e terminarsi al ghiande. E però essa si trova in rapporto in avanti collo stesso suo bulbo, coi muscoli bulbo-cavernosi e collo sfintere esterno dell'ano: lateralmente coi muscoli trasversi superficiali del perineo, con laminoso tessuto cellulare, e per poco coi vasi e nervi dorsali dell'asta, i quali attraversato il legamento triangolare dell'uretra conseguono il loro destino ed in dietro coll'aponevrosi media. Passata poi la regione perineale è ricoverta dal tessuto cellulare della borsa; ed in ultimo si trova presso che sottocutanea da un lato, e dall'altro immediatamente al di sotto dei corpi cavernosi ed alla parte inferiore del ghiande. Per tali rapporti il becco del catetere che percorre il canale dell'uretra può essere accompagnato anche colla vista finchè non s'impegna sotto delle coglie: può essere ancora palpato sul perineo, e col dito nell'ano può essere seguito fin dentro della vescica. Laonde non è che per tale opportunità, e per l'esatta conoscenza di tali rapporti che si possa dirigere un catetere in vescica in caso

di falsa strada, o di eseguire un forzato cateterismo. Operazione veramente grande, perchè allevia momentaneamente l'individuo, gli assicura la guarigione senza attraversare i pericoli di un'operazione di occhiello, o della puntura della vescica: ma è pur troppo ardita, ed in caso di necessità vi si può affidare soltanto colui il quale è pur troppo abituato a vedere e studiare queste parti anatomicamente e con tutt' i loro rapporti.

Strati—L'uretra presenta tre differenti strati.—Il 1° è del tutto all'esterno ed è differente nelle sue varie ripartizioni, il 2° è medio e di natura cellulare con fibre muscolari, ed il 3° è interno ed è rappresentato da una membrana mucosa.

Strato mucoso — Quest'ultimo strato forma propriamente il canale dell'uretra, il quale, senza alcuna traccia dell'indicata distinzione così al suo interno come all'esterno, è costituito da una membrana mucosa, levigata, estremamente sottile, quasi trasparente, rosea al meato ove si continua colla mucosa del ghiande, pallido-grigiastro e poi bluastrò nella sua porzione spongiosa, rossastra nella membranosa e scolorita nella prostatica, ove si continua con quella delle vie seminali mediante i canali eiaculatori, e con quella della vescica urinaria mediante il suo orifizio vescicale. La sua consistenza è debolissima. Una minugia dura e puntuta, o un sottile catetere spinti con alquanto forza contro di essa la lacerano facilmente e la fanno sanguinare abbondantemente e persistentemente: ciocchè dice che un catetere più grande e di un volume proporzionato alla sua larghezza è una condizione più favorevole per sondarla con minor pericolo e per scansare ancora le false strade che spesso vi si fanno. Le quali se per l'ordinario non inducono infiltramento, lo è perchè esse fortunatamente capitano d'avanti dietro, cioè in direzione obliqua al cammino dell'urina, che quindi le comprime e chiude passandovi per sopra. Questa mucosa colla sua superficie esterna aderisce alle parti che la circondano mediante un sottilissimo strato *cellulare sotto-mucoso* così intimamente, che non si può separare per preparazione. Questo strato che non è mai adiposo, per non impicciare la funzione del canale, dà conto della formazione dei restringimenti organici dell'uretra: invece è ricco di plessi vascolari soprattutto venosi, onde le sue facili congestioni. Il tessuto congiuntivale poi che costituisce proprio la mucosa dell'uretra essendo fornito di molte e sottilissime fibre elastiche ubbidisce al dilargamento che v'induce lo getto dell'urina; perciò presenta delle superficialissime pieghe longitudinali, che svaniscono alla minima azione; e se è stirato si lascia egualmente distendere per ritornare sulla sua primitiva lunghezza ma senza formare pieghe trasversali. Alla sua faccia interna poi questa mucosa è tappezzata da un epitelio cilindrico, con sotto uno o due strati di cellule arrotondate, il quale si rende pavimentoso e stratificato in vicinanza del meato e 2 per a 4 cent. di estensione. Essa inoltre è disseminata di sottili vasi linfatici che sboccano nei vasi linfatici dell'asta, e mediante i quali mettono capo nelle glandole dell'inguine, onde ivi i bubboni per blenorragie. Contiene finalmente un numero considerevolissimo di fili nervosi del pudendo interno e del plesso prostatico e di papille nervose stivate di più verso la parete inferiore, e specialmente nella fossa navicolare; donde la sua squisita sensibilità nello stato normale, ed il vivo e cocente dolore che vi si avverte nell'atto dell'emissione dell'urina quando per infiammazione, come per blenorragia, questo suo strato protettore è stato sfaldato.

Alla superficie poi libera di questa mucosa non solo sboccano i condotti eiaculatori, i canaliculi delle glandolette della prostata, e a 2 cent. avanti del colletto del bulbo quelli delle glandole del Cowper, onde l'intensa infiammazione della mucosa uretrale si propaga alcune volte per essi fino a questi organi glandolari dai quali dipendono, ma ancora una gran quantità di altre glandolette, scoperte dal Morgagni molto simili a

quelle della prostata salvo il volume più piccolo, stanno disseminate ed affondate nello strato muscolare circostante, e vengono ad aprirsi obliquamente in avanti alla superficie libera di essa mucosa. Di queste ultime glandolette quelle che stanno nell'uretra membranosa, se non sono, come dice Henle, degli avvallamenti della mucosa che menano in un sottile strato spongioso messo sotto di essa, vanno conosciute più facilmente col nome di glandole del Littre. Quelle altre poi dell'uretra spongiosa, messe specialmente sul contorno superiore di questo canale, sboccano coi loro dottolini obliqui alla superficie libera della mucosa in quei cul-di-sacco profondi variamente nel cellulare sotto-mucoso, fatti da quelle pieghe trasversali semilunari della mucosa, che dirette anteriormente al modo delle valvole nelle vene sono conosciute col nome di *valvole del Morgagni*, contro le quali una minugia, o una piccola sonda può impegnarsi e non progredire più oltre. Una tra le più grandi di queste pliche e più costantemente sta a 2 a 3 cent. dall'apertura del meato urinario, e tal'altra volta anche una seconda a 6 ad 8 e dagl'inesperti scambiate per stringimenti. E però sopra di queste il Guerin richiamava l'attenzione dei chirurghi, e loro dava il precetto di far scorrere quivi il becco del catetere piuttosto contro la parete inferiore dell'uretra che contro la superiore, cioè in opposto senso di come si deve da poi per superare i più seri intoppi, come quello al cul-di-sacco del hulbo, al collaretto dell'uretra ed all'orifizio vescicale; e se trattasi di una minugia basta disimpegnarla, dirigerla diversamente o sfioccarla in punta per vederla oltre progredire. — Il muco segregato da queste glandole è meno vischioso di quello delle hulbo-uretrali; e premuto dalla membrana muscolare, specialmente nell'atto dell'erezione, serve a spalmare precedentemente l'interno del canale uretrale; ed è all'infiammazione di queste glandole che si deve il muco-pus delle blenorragie, come alla loro cronica infiammazione e al non restituirsi allo stato normale della loro membrana epiteliale, che bisogna attribuire la persistenza e le intercorrenze giornaliere di talune blenorree.

Fibre muscolari—Lo indicato strato sotto-mucoso dell'uretra è disseminato di fibre muscolari lisce a direzione soprattutto longitudinale che continuano con quelle reticolate della vescica, e di anulari in particolarità nell'uretra membranosa, che si prolungano a piccola distanza nell'uretra bulbosa. Così senza formargli uno strato completo ed infrasfagliandosi colle fine fibre elastiche della mucosa colla sua faccia interna aderisce fermamente a questa: colla esterna allo sfintere uretrale, al canale della prostata, allo strato muscolare striato della porzione membranosa, al corpo spongioso, e ne segue tutte le alternative; anzi riunendo la sua attività a quella dei muscoli del perineo e reagendo al momento dell'erezione sulla causa dell'allungamento spiana e distende in tutt'i sensi la membrana mucosa, perchè liberamente si prestasse all'emissione del seme e della urina. È per l'azione di questo strato che possono aversi degli stringimenti organici e spasmodici del canale uretrale soprattutto nel senso longitudinale. I quali ultimi si manifestano apertamente quando alcun corpo estraneo, un catetere p. e. s'immette in esso, e sopra si tiene stirata l'uretra: allora se si lascia l'asta ritorna sopra di sé stessa, e se il becco del catetere non è impegnato nell'uretra membranosa, pare che ne sia spinto fuori dal proprio peso, mentre è il canale che si rattrae in dietro e che mette allo scoperto il catetere, il quale se non è mantenuto cade. Per essa infine l'uretra nell'amputazione dell'asta si ritira, onde il precetto d'introdurvi prima dell'operazione una sonda elastica perchè ne fosse *uniformemente incisa*.

Il 3° strato, il più esterno dell'uretra, è di varia natura onde l'ha fatto distinguere nella triplice sopra indicata ripartizione. Così nella sua prima porzione, o *uretra pro-*

statica; questo strato è rappresentato dalla sostanza glandolare-muscolare prostatica dalla quale è attornata e rafforzata, Nella sua seconda porzione, o *uretra membranosa*, questo 3° strato è formato da un insieme di fibre muscolari striate, della spessezza di 6 milH. che la circondano d'intorno intorno, che si connettono con quelle dei muscoli trasversali profondi, e formano ad essa, secondo Amussat, un vero sfintere uretrale; che animato dai nervi della vita animale può per svariate cagioni istantaneamente ed energicamente costringerla, sospendere l'uscita delle urine, ostacolare l'introduzione di un catetere, e costituire la sede principale degli stringimenti spasmodici, che non si vincono col forzare questo canale, ma col divagare l'attenzione dell'infermo, o coll'attendere un poco mantenendo lo strumento in sito, o cogli antispasmodici, dopo l'uso dei quali, se non eravi in complicità restringimento organico come per l'ordinario, spesse volte si rende facile quell'introduzione del catetere che era riuscita difficile al più esperto chirurgo. — In questo stesso strato muscolare restato contratto ed irrigidito si trova la ragion sufficiente perchè il cateterismo sul cadavere medesimo si rendesse alcune volte difficile.— Nell'ultima sua porzione finalmente, o *uretra spongiosa*, questo canale è ricoperto da un tessuto erettile conosciuto col nome di *tessuto spongioso* dell'uretra. Il quale è di un volume variabile a seconda degl'individui e dello stato di distensione o di afflosciamento dell'asta, e costa di una struttura analoga a quella dei corpi cavernosi di essa. Cioè è formato all'esterno di una membrana cellulosa-fibrosa ed elastica, sottile tanto da far trasparire il colore del sangue intostante. La quale nel ripiegare all'interno di sè per accogliere ed immedesimarsi sul canale dell'uretra influisce non poco alla formazione del collaretto del bulbo: in avanti al livello del ghiande a confondersi colla mucosa di quest'organo; e nel suo interno a formare un tramezzo mediano, che si termina verso l'angolo prepubico. Inoltre dalla faccia interna di questa membrana si prolungano delle fibre muscolari organiche, esilissime e circolari in vicinanza dell'uretra, miste a fibre elastiche fine ed in piccolo numero, in modo di trabecole delicate, costituiscono delle areole, che si aprono largamente le une nelle altre ed abbozzano dei tramezzi più serrati in corrispondenza del canale dell'uretra. In questi spazi e sulle loro pareti penetrando le diramazioni dell'arteria bulbosa si spandono e si aprono per versarvi il sangue nel momento dell'erezione; e da questi stessi partono in modo retiforme e complicatamente comunicanti tra loro le radici delle vene, le quali vanno in ultimo a sboccare nella vena dorsale dell'asta, e le inferiori nelle pudende interne. Con tale struttura questo corpo spongioso-vascolare presenta la forma di un astuccio, il quale si rigonfia in dietro e costituisce il *bulbo*, e riempie quasi tutto lo spazio che separa le radici dei corpi cavernosi: si rigonfia in avanti e conforma il *ghiande*; e sottile nel mezzo aderisce intimamente ai corpi cavernosi dell'asta. Così comprende e sostiene la terza ed ultima porzione del canale uretrale dentro di sè ma non parallelamente, giacchè il corpo spongioso riceve l'uretra sotto un angolo acutissimo ed in modo che questa immettendosi in esso lo compenetra nel suo incominciamento vicinissima al suo contorno superiore, e lascia in dietro sporgere tutto il *corpo del bulbo*: ne viene ad uscire verso la inferiore regione del ghiande restando in avanti tutto il gonfiamento anteriore, cioè il ghiande da esso stesso formato; e nell'intermedio di questi due punti il corpo spongioso dell'uretra si resta sottile intorno a tutta la circonferenza dell'uretra, come si può vedere in moltiplicati spaccati trasversali di essa. Organizzato in tal modo il corpo spongioso dell'uretra si rafforza e s'inturgidisce contemporaneamente ai corpi cavernosi, e per le stesse cause fisiologiche, acciocchè il canale dell'uretra che lo attraversa non venisse obliterato dallo spa-

smodico stringimento dell' ostio vaginale, e la spinta del seme non ne fosse ostacolata o obliterata, anzi favorita.

L'ultimo gonfiamento però del corpo spongioso dell'uretra, o ghiande, è più fitto nella sua tessitura, nè tiene all'esterno quelle fibre muscolari elastiche conformate a membrana. La quale invece è rimpiazzata da una mucosa sprovvista di follicoli mucipari, finamente pieghettata nello stato di flaccidità, liscia e lucente nella erezione e rivestita di una epidermide spessa e rimarchevole soprattutto per papille moltiplicatissime, sviluppate e sepolte nella sua spessezza, donde la tanta speciale sensibilità del ghiande, e per una serie di glandole sebacee indicate col nome di glandole del Tissot, che segregano una materia segosa ed odorifera, e che versata in abbondanza e dotata di un odore oltremodo penetrante in un piccolo animale della famiglia dei cervi costituisce il così detto *muschio*. Questo prodotto di secrezione facilita la riposizione del prepuzio dopo d'essere stato svaginato, e nella congenita ristrettezza e lunghezza di questo, e nella mancante nettezza di esse parti lo smegma si rende rancido e corrosivo, fa insorgere balanite e superficiale ulcerazione, onde si rende fino ad un certo punto necessaria la circoncisione presso i Giudei, i Turchi, gli Orientali.

Vasi e nervi dell'asta — Le arterie dell'asta sono voluminose e provenienti da moltiplici rami. Quelle per i suoi comuni tegumenti sono date in parte dalla pudenda esterna della femorale: quelle per il ghiande e per i corpi cavernosi dalle dorsali dell'asta e dalle arterie cavernose, rami di terminazione delle pudende interne; e quelle per il canale uretrale e per il suo bulbo dalle arterie bulbose, grosse branche delle stesse pudende interne.—L'arteria dorsale dell'asta passando in dentro della radice del corpo cavernoso corrispondente, e dopo d'aver traversato il legamento sospensorio dell'asta si avvicina alla compagna, ed amendue scorrono parallele nel solco mediano della faccia dorsale di questa fino in vicinanza del ghiande. In questo cammino esse danno i rami alla pelle, ed altri che circuendo esternamente i corpi cavernosi, si anastomizzano tra loro e terminano con sottili ramoscelli nei corpi spongiosi. In fine le terminazioni di queste due arterie si distribuiscono nel prepuzio, nella spessezza del ghiande, fino nella mucosa che lo ricopre, come nella mucosa dell'uretra. Esse nel loro cammino offrono delle pronunziate inflessioni per potersi prestare facilmente all'allungamento dell'asta.—L'arteria cavernosa poi si impegna nel corpo cavernoso corrispondente prima di riunirsi all'altro e per la sua parte superiore ed interna, e percorrendolo nel centro fornisce dei rami in tutta la sua lunghezza. Dei quali alcuni in vicinanza della radice dell'asta si portano a spira e si terminano a fondo chiuso come nella cresta del gallo, *arterie elicine del Muller*: altri formano un sistema di vasi capillari dal quale poscia hanno origine brevi radici venose, che si aprono immediatamente nelle lacune del tessuto erettile (*Langer*); ed altri infine di un calibro più grande si aprono nella rete erettile di essi corpi cavernosi stessi. Le vene poi di questi corpi cavernosi sono numerose e rimarchevoli, 1° perchè nell'interno delle trabecole non sono rappresentate che dalla sola loro interna membrana epiteliale pavimentosa, 2° perchè esse riempiono le areole, aderiscono alle pareti di esse nel modo più intimo, e comunicano le une colle altre, e 3° perchè presentano al loro principio una enorme capacità come di serbatoi laberintiformi, nei quali come in un lago vengonsi a perdere le correnti arteriose. Cosicchè le trabecole muscolari dei corpi cavernosi annesse a questi seni ed a questi canali, più larghi nel centro e quasi trasversali alla circonferenza, fa sì che essi sopportino lo sforzo espansivo del sangue arterioso nel momento pronto dell'erezione. Intanto da tali plessi di canali retiformi di amendue i corpi cavernosi,

e specialmente da quelli più ricchi messi in dietro del ghiande, ha origine l'unica vena dorsale profonda dell'asta, la quale scorrendo nel solco mediano anteriore di essa tra le due arterie ed i nervi dello stesso nome leggermente flessuosa, e traversando il legamento sospensorio dell'asta e l'aponevrosi media del perineo sbocca, ordinariamente dividendosi in due, nel plesso pudendo in sopra dei lobi laterali della prostata. Essa nel suo cammino frequentemente comunica colle vene tegumentarie dell'asta, onde le vene superficiali di quest'organo colle profonde possono supplirsi a vicenda. Così questo tronco venoso, che non presenta che due o tre valvole, si trova tra i corpi cavernosi e la membrana fibrosa esterna che li cinge: quindi dalla fermezza di questa è dalla tensione di quelli durante l'afflusso resta facilmente compresso nelle sue pareti, e la stasi fisiologica del sangue determina l'atto dell'erezione. Laonde dal canto delle arterie aumentato afflusso di sangue nei canali venosi retiformi dei corpi cavernosi, dal canto delle vene impedito reflusso del sangue ricevuto, combinandosi insieme, costituiscono due dei fattori principali dell'erezione dell'asta. Ma l'influenza nervosa però in quest'atto non tiene l'ultima parte. Il Kolliker crede che il rilasciamento delle fibro-cellule muscolari delle trabecole facendo dilatare gli spazii della rete erettile dell'asta, e quindi facendovi ricevere e contenere maggior sangue, dia luogo alla erezione di essa. Nelle compressioni cerebrali e spinali si ha spesso lo stesso effetto.— In ultimo l'arteria bulbosa dell'uno e dell'altro lato si profondano da dietro in avanti nella sostanza del bulbo dell'uretra, così come si disse nella regione perineale, ed amendue si ripartiscono nelle trabecole di questo: sono rafforzate dalle *bulbo-uretrali* del Kobelt che a 3 cent. in avanti delle precedenti compenetrano la parte superiore del bulbo; e così le une come le altre animano il bulbo e la membrana mucosa del canale uretrale, comunicano coi rami della dorsale dell'asta e comportansi come le arterie cavernose; onde ancora questo corpo spongioso contemporaneamente ai corpi cavernosi va incontro ad erezione. Le vene poi di questo corpo spongioso dell'uretra sono egualmente disposte che le vene cavernose dell'asta, aderiscono colle loro pareti alle parti che le circondano, ed essendo recise non si afflosciano, onde il pericolo di emorragia in tali lesioni, o operazioni, e le difficoltà di arrestarla. Esse accompagnano in parte le arterie bulbose e sboccano nelle vene pudende interne.

La disposizione anatomica di questi vasi ed il loro volume dà la ragione sufficiente perchè le contusioni e le ferite dei corpi cavernosi, dell'asta e dell'uretra sieno pericolose per spandimenti sanguigni, o urinosi, o per gravi emorragie, e la loro cura e la loro cicatrizzazione richiegga un grande accorgimento: il perchè nell'amputazione dell'asta in vicinanza della sua radice ben quattro arterie voluminose meritano di essere legate, essendo sufficiente la minima compressione per arrestare il sangue dalle altre: come alcune volte la satiriasi sia l'effetto della flebite, e dell'irritazione morbosa dei centri nervosi cerebro-spinali, ed ancora come per cause violenti uno dei corpi cavernosi possa rimanerne accorciato nel sito della cicatrice; ed infine come gli essudati plastici versati tra la trama delle loro trabecole cagionando la perdita dell'elasticità ne impediscono il distendimento, e l'erezione vada complicata da *incordatura*.

I vasi linfatici superficiali dell'asta si portano agl'inguini. Essi prendono origine da tutti i punti della superficie della pelle, ma soprattutto dalla faccia interna ed esterna del prepuzio e dalla superficie del ghiande, sul quale formano delle reti i cui rami più voluminosi ne contornano la corona, ricevono tenuissime correnti dalla mucosa uretrale, e vengono a convergere in uno o due tronchi principali, i quali facendosi compagni della vena dorsale dell'asta pervengono alle glandole inguinali messe al lato interno e su-

perficiale di queste regioni. Dalla quale disposizione si spiega anatomicamente come possa insorgere il bubbone primario, perchè le ulcerazioni del ghiande, specialmente quelle che han sede di lato al frenulo, e talune blennorragie siano accompagnate, o seguite da bubboni all'inguine; e si spiegano ancora i tanti vantaggi che si conseguono alla risoluzione di questi bubboni mediante i risolvendi specifici applicati ai lati del frenulo e sulla corona del ghiande. I profondi poi accompagnano i vasi cavernosi e si rendono ai ganglii pelvici: onde le alterazioni profonde di quest'organo, senza offesa delle parti superficiali, si propagano più particolarmente nel bacino.

Fili nervosi della branca genito-crurale del plesso lombare si diramano nella pelle dell'asta. Ma i principali nervi di quest'organo provengono gli uni dai plessi cavernosi, prolungamenti dell'ipogastrici inferiori che scorrendo lateralmente alla prostata accompagnano le arterie cavernose fino alla loro terminazione e si sperdono nei corpi cavernosi dell'asta e dell'uretra e nelle loro trabecole; ed accompagnando ancora le arterie dorsali dell'asta si anastomizzano coi nervi dello stesso nome: gli altri poi provengono dal plesso del plesso sacro-coccigeo, che dall'uno e dall'altro lato danno qualche ramo mediante le loro branche perineali al bulbo, ma soprattutto colle loro branche dorsali dell'asta scorrono sotto-cutanei in compagnia ed all'esterno dei vasi, animano le fibre muscolari sotto-cutanee e la pelle, danno dei rami che traversando l'esterno involucro dei corpi cavernosi dell'asta e dello spongioso dell'uretra estinguonsi nelle trabecole periferiche di essi, e si terminano finalmente con un gran numero di ramuscoli nel ghiande e nella mucosa di esso in modo retiforme. — Così l'orgasmo venereo suscitato in questi nervi dall'organo centrale del sistema nervoso per fantasia, per desiderio ec. o da stimolo periferico, per tocco sopra quelle carni ec. o sopra alcun punto di loro corso, per calcolo in vescica, per pienezza delle vescichette spermatiche, per vermi nel retto intestino ec. produce attività nelle parti da essi animate, rapido afflusso di sangue arterioso ed energia nelle trabecole, che in un coll'impedito ritorno del sangue venoso costituiscono la triplice condizione per la pronta erezione di quest'organo tanto necessaria perchè coll'accoppiamento dei due scssi si mantenesse la riproduzione della specie.

Adunque sopra uno spaccato del corpo dell'asta, le cui radici restassero applicate contro l'arcata del pube facendo parte della regione perineale anteriore, si vedranno tre corpi cilindrici pieni: due paralleli, divisi da un tramezzo e formati dai due corpi cavernosi dell'asta; ed un terzo sottoposto ai due primi e formato dall'uretra contornata dal suo corpo spongioso. Se poi si tagliasse quest'organo trasversalmente e del tutto al suo estremo libero si vedrebbe il ghiande scavato internamente ed in basso dalla fossa navicolare, e ricoverto all'esterno dal suo prepuzio, colla seguente.

Stratificazione—1° Pelle sottile e scorrevolissima, che animata da fibre muscolari lisce e prolungandosi fin oltre il ghiande, forma il prepuzio e la sua cavità.

2° Cellulare sotto-cutaneo lamelloso con fibre elastiche e senza adipe.

3° Una guaina fibrosa sottile, ma forte e comune, che copre i vasi ed i nervi dorsali dell'asta e ricongiunge insieme i corpi cavernosi col corpo spongioso dell'uretra.

4° Due corpi cavernosi coll'albuginea all'esterno e col corpo trabecolare all'interno, messi orizzontalmente, fusi insieme nel mezzo e separati da un tramezzo mediano; e nel centro di ciascuno l'arteria cavernosa. Nel solco mediano superiore dei medesimi i vasi ed i nervi dorsali dell'asta; e nel solco mediano inferiore l'uretra.

5° Finalmente l'uretra che circuita dal suo tessuto spongioso presenta nel mezzo delle pieghe raggianti e convergenti verso il centro del suo canale.

§ 2.

Dello scroto

Definizione—Per scroto s'intende quel prolungamento della pelle conformato a modo di una borsa con due distinti loculamenti, in ciascuno dei quali si contiene uno dei due testicoli col corrispondente cordone spermatico.

Sede — Esso sta sospeso alla parte inferiore del tronco, tra le cosce ed innanzi di esse, isolato e libero tra il perineo e la radice dell'asta, che gli pende anteriormente. Così si vede marcatamente limitato in dietro e sopra i lati dalla convergenza delle pieghe inguino-crurali, ed in avanti meno nettamente dall'asta sulla radice della quale alquanto rimonta; ed aderente a questa parte del tronco soltanto per un lato di sua circonferenza resta nel rimanente libero e limitrofo con sè stesso.

Conformazione — Lo scroto si presenta come un sacco, o borsa di cuoio dal latino *scrotum*, di forma piriforme colla grossa estremità diretta inferiormente, appiattito alquanto d'avanti dietro, con un diametro antero-posteriore di 4 cent. una larghezza di 5 ed una lunghezza di 6 nell'uomo che gode di tutta la sua virilità; ma variamente secondo gl'individui, la età, la fatica, le sofferenze ec., secondo ancora la circostanza nella quale si esamina l'individuo medesimo. Così nei deboli e negli estenuati dal calore lo scroto pende di più, mentre per il freddo si presenta corrugato: più corto dell'asta si vede nei giovani vigorosi e ben costituiti, viceversa più largo in sopra, o emisferico nei bambini: ristretto alquanto nella sua parte superiore ed infine nei vecchi esso segna la stessa lunghezza dell'asta ed anche di più. Inoltre esso presenta un *rafe* mediano il più pronunziato che in ogni altra parte del corpo, e più sensibilmente nei ragazzi, che si prolunga in avanti sotto dell'asta, in dietro sul perineo insino all'ano, che lo distingue in due porzioni presso che simmetriche, e ricorda la unione delle due metà, laterale destra e sinistra, dalle quali venne formato. Quando però tale fusione non si verifica ed i testicoli si arrestano nella loro discesa, ed il pene resta rudimentario, lo scroto emula le grandi labbra, e l'individuo quantunque di fatti fosse di sesso maschile emula apparentemente le esterne forme del femminile (*hermaphroditismus spurius*). In ultimo la superficie esterna dello scroto è arrotondata, bilobata leggermente nella sua parte inferiore, discendente alquanto più basso nella metà sinistra che nella destra; con tre pieghe verticali anteriormente, due laterali ed in corrispondenza dei cordoni spermatici, ed una terza più piccola, mediana e sottogiacente all'asta; e posteriormente è piana o meglio leggermente concava. Però è rimarchevole che qualunque si fosse il volume dello scroto la sua pelle nello stato suo normale si allunga a spese di sè stessa non dei tegumenti vicini; e la sua parte superiore presenta sempre i suoi limiti, la dimensione, la forma. Infine nel suo interno lo scroto è a duplice fondo, in ciascuno dei quali contiene un testicolo col suo funicello spermatico.

Strati—La pelle che presenta lo scroto è una continuazione dei comuni tegumenti delle parti limitrofe, che si prolungano e si estralettono per ricoprire i testicoli. Essa però è particolare per il colorito più bruno delle altre parti del corpo, fino al punto di potervisi in alcuni dimostrare uno strato di pigmento come nella razza nera: per la sottigliezza del suo corion da lasciar passare a traverso di esso i raggi luminosi: per una capacità maggiore a quella dei testicoli da contenere; e per l'estensibilità e retrattilità che le permette di distendersi enormemente senza lacerarsi, come nelle

voluminose ernie scrotali e negl'idroceli, di ritornare sopra sè stessa istantaneamente dopo di essersi distesa, e di accollarsi ai testicoli formando sottili pieghe trasversali, curvilinee e parallele, che partendo dal rafe si estendono stivate in fuori, e che nell'orgasmo venereo si pronunziano tanto di più, per quanto essa è aggrinzita. E però le sue ferite non saldano ordinariamente di prima intenzione introflettendosi facilmente i margini. Questa sua retrattilità è così marcata all'azione del freddo, che al dire del Magaigne, collo spruzzo di acqua fredda sugl'inguini e sulla borsa si è ottenuta la riduzione di un'ernia che aveva resistita alle manovre del tasside. Essa è coverta di peli ma rari e lunghi, che bisogna radere prima di ogni operazione che si deve eseguire sopra le coglie: è fornita di glandole sebacee voluminose e molto-lobulari che vi fanno sporgenza quando sta in rilasciamento, e che si aprono nei bulbi dei peli. Le quali glandole spesso sono sede di piccoli tanni, e la materia di loro secrezione acre ed aderente per lungo soggiorno e mal proprietà si rende rancida, irritante, ed escoria la pelle dello scroto e quella dell'interno delle cosce colle quali frega nel camminare; ed il cancroide degli spazzacammini forse spesso parte da questa sorgente. Infine il suo corion sottile lascia trasparire i vasi sottostanti, colla sua faccia profonda aderisce intimamente col dartos, e tiene un epitelio poligonale composto di più strati, che in assieme col sudiciume e colla secrezione delle glandole sebacee facilmente si sfalda in squame.

Dartos—Segue alla pelle una membrana cellulare filamentosa speciale indicata col nome di *dartos*, che mentre forma ai due testicoli un involuero comune, dalla faccia sua interna si prolunga d'avanti dietro nella linea mediana, costituisce un tramezzo, *septum scroti*, che corrisponde al rafe e divide l'interno dello scroto in due distinti loculamenti, come in due dartos, in ciascuno dei quali si comprende un testicolo col funicello spermatico corrispondente. Questa membrana dartoidea in sopra facendo seguito al legamento sospensorio dell'asta si continua col tessuto adiposo del pube, lateralmente al contorno dell'anello inguinale cutaneo confonde le sue fibre con quelle della fascia superficiale dell'addome e col cellulare adiposo della coscia, ed in dietro si connette cogli strati sotto-cutanei del perineo fino allo sfintere esterno dell'ano. Colla sua faccia esterna aderisce così intimamente alla pelle dello scroto da essere difficile il separarla: colla interna corrisponde al tessuto cellulare lamelloso ed estremamente vascolare che separa questi involucri comuni da quelli dei testicoli, onde nello stato normale la loro facile enucleazione. Essa è bastantemente forte, filamentosa e rossastra; e risulta di fibre di connettivo privo di adipe e di fibre elastiche, comprese da fibre muscolari lisce dirette ad anse antero-posteriori, verticali e convergenti verso il rafe come le barbe di una penna, e verso il tramezzo si confondono con esso. Da questa tessitura la sua pronunziatissima retrattilità, donde il corrugamento complessivo lento e graduato dello scroto, le sue rughe trasversali, il suo aggrinzamento.

Membrana cellulosa — Lateralmente in corrispondenza dei cordoni spermatici si trova un tessuto cellulare sottile e laminoso che difficilmente può accompagnarsi in membrana fino in fondo delle borse. Il quale facendo seguito all'aponevrosi d'involuppo del muscolo grande obliquo addominale dal contorno dell'orifizio cutaneo dell'anello inguinale si prolunga sul cordone col nome di *fascia di Cooper*, e permette al cremastere una grande mobilità. A questa seguono le membrane proprie del cordone e del testicolo, cioè il cremastere, la vaginale comune e la vaginale propria.

Cremastere e membrana eritroidea — Segue il *cremastere*, o quell'insieme di fasci muscolari striati ed arciformi, che facendo continuazione a quelli del muscolo

piccolo obliquo e del trasverso, o meglio che indipendenti ed inseriti gli esterni alla semigronda crurale in fuori del canale inguinale e gli interni alla spina del pube, escano dal canale inguinale e descrivendo delle anse con concavità superiore si distendono sul cordone spermatico e sul testicolo, e li avvolgono spandendosi in membrana rossiccia, o *eritroidea*, sebbene non sempre completamente in basso. Così questa membrana muscolare, appariscentissima nei giovani vigorosi, ma atrofizzata nei vecchi, mentre è coperta all'esterno dal sopra indicato sottile strato celluloso che le si spande sopra dall'apertura cutanea del canale inguinale in poi, aderisce all'interno sulla vaginale sottostante. E però le sue contrazioni sono istantanee, come tutte quelle che dipendono da fibre muscolari della vita animale, a differenza di quelle che entrano nella struttura del dartos, le quali sono vermicolari e lente. Laonde sotto i colpi di tosse, di gridi, di vomito, del coito, o di ogni altro sforzo che mette in giuoco i muscoli addominali, i testicoli vengono per questa membrana eritroidea tirati subitamente in alto, in fuori ed allontanati tra loro, ed in alcuni individui sino in vicinanza dell'anello inguinale cutaneo; mentre per le contrazioni di quelle del dartos, che si veggono suscitare dall'influenza del freddo, del dolore ed anche dell'orgasmo venereo, lo scroto si aggrinza gradatamente, i testicoli sono sospinti in alto e con quest'ultimo atto si sollecita il passaggio dello sperma dai testicoli nei canali deferenti. Queste stesse fibre eritroidi sono quelle che traggono il moncone centrale del cordone spermatico verso il canale inguinale nella castrazione, onde l'obbligo del chirurgo di assicurarsene prima di reciderlo, o di legare i suoi vasi per evitarne l'emorragia.

Vaginale comune — Una tunica fibrosa speciale covre il cordone spermatico ed il testicolo. Essa a completo sviluppo comparisce continuazione di quel *fascia trasversale* e del connettivo sotto-peritoneale, che il testicolo scendendo nello scroto spinge e svolge in avanti di sé a modo d'infundibolo, onde *fascia infundiboliforme* è stata chiamata, o *vaginale comune*; e fa come uno strato speciale che avvolge nello stesso tempo il funicello spermatico ed il testicolo, o le veci di quel tessuto sotto-sieroso comune alle sierose nelle loro cavità. Essa è sottile, trasparente e sostiene esternamente la membrana eritroidea colla quale si connette intimamente mediante lamelloso tessuto cellulare: internamente poi si unisce cogli altri elementi del cordone ed in basso colla tunica vaginale parietale; ma da quest'ultima ben distinta da prima le aderisce, da poi in tal modo, che è un impossibile l'isolarla. — Questa tunica celluloso-fibrosa però, che nello stato normale è sottilissima, in quello di cronica infiammazione, come nelle circostanze di ernie di lunga data, acquista tale sviluppo, che con i piani indicati, o con quegli altri nei quali si conforma il cellulare uniente, formano i tanti molteplici strati distinti, che si rincontrano nell'operazione dell'ernia. Egli è perciò che lo studio degli strati dello scroto si rende importante non solo per la cura dell'idrocele, del varicocele, per la castrazione ec. ma più interessante si fa per la erniotomia; e colui il quale opera di ernia, specialmente cronica, deve essere sempre presente a sé medesimo, non potendo egli essere mai certo di rinvenire tali e tanti piani laminosi, quali e come il cadavere gliene ha fatto notare topograficamente, ma sempre variabilmente.

Vaginale propria del cordone e del testicolo — Una membrana sierosa al modo di tutte le altre di tal natura non solo avvolge il testicolo e l'ultima parte inferiore del cordone, senza comprenderli nella sua cavità, ma ancora tappezza in basso la corrispondente faccia interna della vaginale comune, onde *tunica vaginale propria del cordone e del testicolo* è stata chiamata; non che distinta in foglietto viscerale ed in parietale, e lo spazio virtuale che questi formano in *cavità della vaginale del testicolo*. Il

foglietto viscerale riveste il bordo anteriore, tutta l'estremità inferiore e la faccia interna ed esterna del testicolo, e pervenuta sul contorno posteriore di esso passa sull'epididimo, si prolunga un poco sul cordone e poi ad una altezza varia ripiegando sulla faccia interna della vaginale comune, dentro della quale si comprende, addivieno foglietto parietale: cosicchè il bordo posterior-superiore della glandola rimane scoperto di quest'involucro sieroso, e da questo lato essa riceve i suoi vasi, i suoi nervi e si connette coll'epididimo. Perciò nelle raccolte di siero nella cavità della vaginale il testicolo è spinto per l'ordinario in sopra ed in dietro. Questa sierosa è sottile sul testicolo, ma è bastantemente spessa e resistente nel rimanente. Essa colla sua faccia esterna aderisce tanto alla vaginale comune, quanto ad una porzione del cordone spermatico, all'epididimo ed all'albuginea del testicolo; anzi con quest'ultima così intimamente, che è un impossibile il poterla separare: colla faccia interna poi è libera, levigata, tappezzata da un semplice strato di epitelio pavimentoso, resta in contatto con sè stessa e forma la cavità vaginale lubrificata da poche gocce di sierosità gialliccia da essa esalata, donde la mobilità estrema del testicolo da sfuggire sotto ogni minima pressione. Ma se in questa virtuale cavità il trasudamento addiviene abbondante, o un travasamento sanguigno vi si effettua, o un processo di suppurazione ec. si avrà il così detto *idrocele per versamento*, l'*ematocele*, l'*idrocele purulento*, i corpi mobili ec. per i quali, il testicolo sarà spinto più o meno in alto ed in dietro, e la raccolta protubererà in avanti e di più in basso. La quale sede del testicolo in alcuni di questi casi patologici è confermata dalla trasparenza della raccolta del siero p. e. e dal tatto; e perciò nella puntura per l'idrocele si presceglia la parte anterior-inferiore dello scroto. — Però non sempre questa membrana è così conformata. — Negli ultimi mesi della vita intraruterina, da che il testicolo dalla cavità addominale va discendendo nello scroto, questa sierosa ad esso aderentissima deve seguirlo. Forma quindi il così detto *processo vaginale*, e la cavità di questa estroffessione si mantiene in piena continuazione e comunicazione con quella della sierosa peritoneale. Ma poi, ed ordinariamente verso il 6° mese che segue alla nascita, nella maggior parte degl'individui, per l'obliquarsi ed allungarsi del canale inguinale, per la compressione delle sue pareti, per quella tendenza all'unione adesiva di essa sierosa specialmente quando sta al coperto del contatto dell'aria, questa comunicazione si oblitera dall'alto in basso, e di questa estroffessione non rimane dalla parte dell'anello inguinale addominale che una semplice depressione conosciuta col nome di *fossetta inguinale esterna*, dalla parte del testicolo la sopra indicata *vaginale propria*, e nel tratto del canale inguinale e del cordone spermatico un semplice filamento connesso con questo, il così detto *residuo del processo vaginale*, *ruinae processus vaginalis* dello Haller, o *lingula* dell'Hyrtl. Ma se per arresto di sviluppo tanto non si effettuisc, come qualche volta suole accadere, la cavità del peritoneo resta comunicante con questa sua estroffessione *vagino-peritoneale* fino al fondo delle borse: e quindi un'ansa intestinale vi si può impegnare e formare un'ernia inguinale, impropriamente detta *ingenita*, sprovvista di proprio sacco a differenza delle *ernie acquisite*; ed arrivare più o meno in vicinanza del testicolo, formando, secondo il Malgaigne, l'*ernia vaginale funicolare*, e più raramente l'*ernia vaginale testicolare*: ovvero del siero dalla cavità peritoneale scorre nella cavità vaginale e forma un idrocele ridicibile, che se il chirurgo volesse curare radicalmente con iniezioni stimolanti senza circospezione, queste si verserebbero fatalmente nel cavo del peritoneo, o per lo meno la flogosi con esse procurata si potrebbe in quel gran sacco sieroso facilmente diffondere.

Testicolo e cordone spermatico — I testicoli sono quelle due glandole ovoides

finamente tubolose, distintive del sesso maschile e destinate alla secrezione dello sperma, uno dei due elementi necessari ed indispensabili per la riproduzione della specie. Il quale secreto, sebbene fosse un liquido estremamente recementizio, pure il suo compito si consegue fuori dell'organismo; ed in questa considerazione fisiologica si riscontra la ragione sufficiente come i testicoli così complicati, così sensibili, non men che distintivi del sesso, possano essere amandue asportati senza pregiudizio assoluto della vita.— Essi sono al numero di due ordinariamente, e seggono l'uno a destra l'altro a sinistra dello scroto, distinti l'un dall'altro per il tramezzo dartroideo e nella corrispondente cavità della vaginale propria. Però il testicolo sinistro sta ad un livello inferiore del destro, cosichè nell'avvicinarsi brusco delle cosce tra loro essi evitano di comprimersi vicendevolmente.—Quantunque liberi e fluttuanti nella cavità ove stanno, i testicoli restano sospesi in mezzo dello scroto all'estremità inferiore del tronco mediante i vari elementi che costituiscono il cordone spermatico, e ad una lontananza più o meno considerevole dagli anelli inguinali a seconda che il dartos ed il cremastere stanno in uno stato di rilassamento o di contrazione. Perciò essi si possono muovere liberamente, e trovare in tale isolamento uno dei principali mezzi di loro difesa e protezione. — Però non in tutte le epoche della vita i testicoli si trovano nelle cavità dello scroto.— Nel primigenio loro sviluppo rinchiusi nella cavità addominale sulla parete posteriore di questa, e ciascuno in prossimità del corpo di Wolf corrispondente, essi sono trasportati gradatamente in basso verso l'anello inguinale interno dal *gubernaculum testis*, vi s'impegnano verso la fine del settimo mese, traversano nell'ottavo il canale inguinale, e toccando il nono guadagnano ordinariamente lo scroto. Ora un tale lungo e misterioso tragitto, sebbene non fosse nella sua cagione efficiente senza alcun dubbio dimostrato dalla fisiologia, pure interessa molto il fisiologo, il medico legale, il chirurgo; giacchè se qualcuno dei testicoli si arresta definitivamente in alcun punto di questa migrazione, si ha la così detta *monorchidia*: se amandue la *criptorchidia*: nella prima delle quali anomalie l'individuo resta potente ma fecondo per metà, nella seconda infecondo del tutto. Giacchè quel testicolo che non arriva nelle borse resta atrofiato, o va incontro ad una degenerazione adiposa, e secondo Follin segrega un umore identico allo sperma per i suoi caratteri fisici, ma ne è del tutto dissimile per le sue virtù fisiologiche essendo privo interamente di zoospermi: quindi se il monorchido è fecondo, il criptorchido non lo è. Conseguentemente l'inviluppo scrotale che nei monorchidi è sviluppato a metà, nei criptorchidi sembra mancare del tutto, si appone sulle radici dell'asta, nè è vario nelle sue caratteristiche dalla pelle delle parti vicine.—Inoltre uno dei testicoli, rarissime volte amandue, possono del tutto mancare, ed aversi l'*anorchidia semplice*, o *doppia*, e quest'anomalia è del tutto dissimile dalle precedenti: perchè nella prima la mancanza dell'organo è apparente, nella seconda è reale. L'uomo criptorchido è infecondo, ma potente; ma la doppia anorchidia rende l'individuo nell'istesso tempo infecondo ed impotente. — In fine la discesa del testicolo può essere tardiva, può esso arrestarsi lungo il canale inguinale, e può complicarsi colla discesa di un'ernia; ed allora il chirurgo chiamato a consultarvi e rimediarvi può cadere in gravi errori di diagnosi, se egli non vi va prevenuto.

I testicoli presentano la forma di un ovoide schiacciato sopra i lati; ma a cui si addice posteriormente come un'appendice l'epididimo; ed il volume varia secondo le età, e precipuamente secondo gl'individui. Nella virilità segnano 5 cent. di lunghezza, 3 di larghezza, e poco meno di spessezza, ed ordinariamente il sinistro è un poco più luminoso del destro. Però si avvizziscono colla età, e nella decrepitezza sembrano come

atrofiati. Il loro peso secondo il Cooper è di un'oncia. La loro consistenza dovuta anzitutto all'albuginea è dura, elastica ed analoga a quella dell'occhio. Però ad onta della durezza ed elasticità dell'albuginea i testicoli si rendono meno duri o mollastrici presso i vecchi perchè i canali seminiferi vi stanno avvizziti. La direzione infine del loro maggior diametro è obliqua in basso, in dietro ed un poco in dentro. Così presentano una faccia laterale esterna fortemente convessa, liscia, e con un cul-di-sacco, tra il contorno posteriore dell'organo ed il corpo dell'epididimo: una faccia laterale interna egualmente liscia, e che si continua in uno stesso piano coll'epididimo: un bordo anteriore curvilineo, inclinato in basso ed in avanti, e del tutto libero, onde eseguono i più estesi movimenti di scivolamento: un bordo posteriore rettilineo ed inclinato in dietro ed in alto, che corrisponde al corpo dell'epididimo, e nella sua parte superiore riceve i vasi del testicolo e del tutto in alto lascia sorgere i *coni vascolari* di Haller: un'estremità inferiore diretta in dietro ed in basso che riposa sulla parte più declive dello scroto; ed in ultimo una superiore che guarda in alto ed alquanto in avanti ed in fuori, e corrisponde al capo dell'epididimo ed alla parte più sporgente, in avanti dello scroto. Ora sul contorno posteriore del testicolo si addice al modo di un cimiero l'*epididimo* il quale come un tubo conico flessuoso e distinto sorge dall'estremità superiore del testicolo, pende come un'ansa dal suo bordo posteriore ed a cui si ricongiunge per un *mesorchio* formato dalla vaginale viscerale, aderisce ancora alla sua estremità inferiore, e ripiegando altra volta verso sopra ed in dietro dell'epididimo dà incominciamento al canale deferente. — Però alcuna volta l'epididimo si sovrappone ad altri punti del testicolo, e più frequentemente sul suo bordo anteriore. Nè ciò è senza alcun interesse in pratica. In tale straordinaria disposizione se un idrocele insorgesse, il testicolo restando aderente anteriormente alle borse, potrebbe allora essere offeso nella puntura fatta nel sito ordinario; onde la prudenza vuole che prima di tale operazione sempre si esplori, e col tatto e colla trasparenza si accerti il sito del testicolo per scansarlo.

La struttura poi dei testicoli, oltre della loro sierosa vaginale, risulta di due strati. Il primo, o esterno, è fatto da una membrana, che per il suo colorito bianco-perlato, opaco ed uniforme è conosciuto col nome di *albuginea del testicolo*. La quale membrana è forte, spessa un mill. inestensibile e perfettamente analoga per struttura alle altre membrane fibrose innanzi tutto alla dura madre. Essa circonda da per ogni dove il parenchima dell'organo a modo di una capsula chiusa, ed a causa della sua resistenza nei casi di un'infiammazione del parenchima che comprende poco cedendo, spiega allora sopra di questo così trista influenza, che il Vidal de Cassis consiglia d'incidere l'albuginea nelle intense orchitidi, a fine di prevenire la gangrena dei canali seminiferi, e soprattutto per calmare gli atroci dolori, che ne sono la conseguenza; o l'atrofia di questi canali nel così detto *testicolo sifilitico*. Per tale sua tessitura nelle ferite del testicolo la massa seminifera ingorgatasi di sangue, o tumefatta protubera all'esterno come compressa dall'inestensibilità di questa membrana: perciò i rammollimenti parziali di essa ne rendono bernoccoluta la superficie e la fanno scambiare facilmente con un'affezione cancerosa: per questa infine più facile risulta la tumefazione flogistica dell'epididimo, messo fuori la compressione di questa membrana, che quella della sostanza stessa seminifera. Tale membrana colla sua faccia esterna è in rapporto, coverta ed immedesimata colla sierosa vaginale viscerale, eccetto in corrispondenza dell'epididimo. Colla interna poi guarda lo stroma del testicolo, mediante uno strato di lasco tessuto connettivo e da questa sua superficie lascia partire delle lamine cellulose sottilissime, che convergono verso il punto in cui l'estremo superiore del testicolo si continua col suo contorno po-

stiere, ove connettendosi ed intrecciandosi tra loro danno all'albuginea una spessezza di 4 a 5 mill. sporgente dalla sua faccia interna in forma piramidale, e designata col nome di *corpo d'Highmoro*. Con tali sepimenti, o setti del testicolo l'albuginea distingue, sebbene imperfettamente, la sua interna cavità in tanti loculamenti, 160 a 250, di forma conica di ineguale lunghezza colla base verso la periferia, coll'apice al corpo d'Highmoro, e contiene in essi, come in tante distinte *province*, la massa seminifera divisa in altrettanti *lobuli* indipendenti. Da ciò si può comprendere la possibilità di parziali e limitate infiammazioni delle diverse provincie seminifere e della loro circoscritta suppurazione.

Il secondo strato, o interno del testicolo, è fatto dalla sostanza propria finamente tubolosa di questa glandola. La quale si presenta sotto l'apparenza di una polpa grigiastra o rosea, omogenea e di una consistenza la più molle di quella di tutt'i parenchimi glandolari, divisa e contenuta tra i sopraindicati sottilissimi setti celluloso-vascolari convergenti verso il corpo d'Highmoro. Questa sostanza è formata da tanti distinti tubolini, flessuosi ed aggomitolati molte volte sopra loro stessi, i quali, perchè presegono alla secrezione del seme, *canali seminiferi* sono stati chiamati. Di essi in ciascuna provincia seminifera havvene da due sino a cinque e vi formano i *lobuli*: sono lascamente congiunti gli uni cogli altri mediante tenuissimo cellulare; onde quando nelle ferite del testicolo essi fanno sporgenza, bisogna guardarsi dal tirarli scambiandoli con pus, o con un'escara: sono di una uniforme ed estrema sottigliezza, e di una lunghezza considerevole, circa 80 cent. sono indipendenti; ed hanno incominciamento con estremità chiusa dalla base delle provincie, ove formano dei piccoli diverticoli, che si anastomizzano alcuna volta con i vasi delle altre limitrofe, o lungo il loro cammino con quelli contenuti nella stessa; e così arrivano agli apici delle provincie, e quanti sono quelli della medesima provincia si anastomizzano tra loro, ed il risultante canale, senza aumentare perciò di volume, si rende rettilineo, *tubi retti* dello Haller, s'impegna nel corpo d'Highmoro, s'intreccia cogli altri, e tutti vi formano la così detta *rete* dello Haller, *rete vasculosum testis*. Da questa rete sorgono 12 a 20 vasi *effereni*, che escono definitivamente dall'albuginea, la perforano, si rendono flessuosi sopra loro stessi e formando molte circonvoluzioni compongono i così detti *coni vascolari del testicolo*. I quali stanno coll'apice al corpo d'Highmoro, colla base in alto, ed aprendosi gradatamente in un solo lungo canale estremamente flessuoso, ma più voluminoso, formano quel corpo vermiforme e messo, come abbiamo detto, al modo di un'appendice vermicolare d'ordinario sul lato superior-posteriore del testicolo ed un poco verso la sua faccia esterna, onde è stato detto *epididimo*.

Ora questo epididimo va distinto in *capo*, o suo rigonfiamento superiore marcatissimo (*globus major*), che corrisponde ed aderisce mediante i vasi della rete seminifera al corpo d'Highmoro: in *corpo* messo al bordo posteriore del testicolo, ma separato da esso, nè vi si connette che mediante la tunica vaginale viscerale intermedia, o *mesorchio*; ed in *coda* (*globus minor*), che si connette all'estremità inferiore del testicolo mediante fitto cellulare, ed alquanto più basso di questa bruscamente curvandosi si continua senza limiti di distinzione col canale deferente. Però in questo cammino l'epididimo s'inфлекe alternativamente sopra di sè stesso, forma i così detti *lobi* dell'epididimo; e poi verso la sua estremità inferiore, raramente verso la superiore, presenta un diverticolo che termina a fondo cieco, o il *vasculum aberrans* di Haller. Esso infine è rivestito da una membrana fibrosa che manda tra i suoi lobi dei sepimenti, ed è quasi interamente coperto all'esterno dalla vaginale viscerale.—Il canale deferente poi facen-

do seguito alla coda dell'epididimo presenta fino alla sua terminazione una lunghezza non di 45 cent. ma flessuosa a zig-zag, soprattutto nel suo incominciamento, e sostenuta sopra di sè mediante una massa di cellulare duro e compatto. Così forma un cordone spesso, cilindrico, con un canale che si dilarga gradatamente e con una durezza, che permette al chirurgo di poterlo apprezzare nell'operazione del varicocele dai vasi spermatici coi quali si accompagna allogandovisi posteriormente. Esso rimonta verso il canale inguinale, s'impegna in questo, e pervenuto nella cavità del ventre tra il fascia trasversale e la sierosa peritoncaleari incrocia e lascia all'interno l'arteria epigastrica, accavalla il muscolo psoas ed i vasi iliaci esterni e tra la parete laterale del bacino e quella della vescica interseca l'arteria ombelicale e l'uretere, e continuando a discendere nell'escavazione del bacino tra il basso fondo della vescica ed il retto intestino va a metter capo nella vescichetta seminale corrispondente, e per il dotto eiaculatore nell'uretra. Però prima di terminarsi, si mette parallelamente ed al lato interno della vescichetta seminale, si rende bernoccolato e forma la così detta *ampolla del canale deferente*. Per tale cammino quindi il canale deferente va distinto in quattro porzioni: la prima, o *testicolare*, è flessuosa, parallela all'epididimo e ne occupa il lato interno; la seconda, o *funicolare*, fa parte del cordone spermatico, è messa in dietro dei vasi di questo, si va rendendo superiormente rettilinea e si estende dal testicolo al canale inguinale; la terza, o *inguinale*, trascorre per questo canale ed incrocia a perpendicolo l'arteria epigastrica quando questa da orizzontale addiviene ascendente; e la quarta in fine è detta *vescicale*, perchè è mantenuta sulla faccia laterale della vescica dal peritoneo. — Ora tale flessuoso, lungo ed intrecciato cammino dell'epididimo e del canale deferente spiega come lo sperma oscillando nelle giravolte di essi s'ispessisce ed arriva ad una completa composizione, e nella rete di Haller mescondosi acquista maggiore uniformità. È da quest'ultimo punto infatti che i filamenti spermatici incominciano a svolgere la loro estremità caudale ed a rendersi liberi.

La struttura poi dei tubolini seminiferi risulta da una membranella propria, delicatissima, estensibile ed elastica, come striata e con dei nodi. Essa è tappezzata all'interno immediatamente e riempita quasi tutta da cellule epiteliali cilindriche, vibratili, o poliedriche irregolari, o *cellule seminali*, e da poco siero. Le quali cellule variabili a seconda delle età, sono piccole e poligonali con nucleo ed un contenuto finamente granuloso nell'infanzia, per l'opposto nella vecchiezza infiltrate di grasso, distrutte e disadatte alla formazione dello sperma; e nella gioventù, nella virilità, con uno o più nuclei che moltiplicandosi, ingrandendosi ed allungandosi danno origine ai filamenti spermatici che s'incontrano nel fluido seminale. — Nella rete di Haller però i vasi seminiferi non hanno la loro parete esterna, e sono canali scavati nella spessore del corpo d'Highmore e formati da uno strato di epitelio cilindrico che tappezza questi canali. Nell'epididimo i vasi seminiferi hanno una spessore più considerevole, e sempre crescente verso il canale deferente e loro si aggiunge uno strato di fibre muscolari lisce disposte circolarmente, ed un epitelio cilindrico fornito di ciglia vibratili. Infine nel canale deferente si vede all'esterno una membrana cellulosa ed elastica: una media molto spessa composta di fibre muscolari lisce, sottili e longitudinali all'esterno ed all'interno di altre circolari nel mezzo; ed una interna membrana mucosa con glandole speciali, e rivestita di un semplice strato di epitelio cilindrico fornito di molti granuli pigmentali; e tutte e tre queste membrane da formare un canale a pareti spesse un mill., sopra di una larghezza appena eguale ad un 5° di mill. Così il calibro del vaso deferente è il più grosso e consistente di tutti i condotti escretori del corpo; e la complicata e delicata struttura dei vasi semi-

niferi, i tanti loro vasi sanguigni e nervi, la loro squisita sensibilità e le fasi funzionali alle quali vanno incontro, spiegano le frequenti e varie malattie, le infiammazioni e le ipertrofie, le cisti ed i tumori spesso di maligna natura ec. dai quali i testicoli sono sovrappiatti ed anche per cagione lontana da vederli finanche gonfiare nelle uretriti veneree allo scolo seomparse dall'uretra, *blenorragia caduta ai testicoli*, e sgonfiare ritornando lo scolo in quella mucosa. Laonde la loro asportazione, se oggi non si pratica più per conservare una voce armoniosa e dolce anche nella età virile, per rendere infecundi i deboli, o per cura eradicativa delle ernie, pure per loro malattie si esegue frequentemente; anzi vi si corre con franchezza a causa ancora della facilità dell'esecuzione. Ma però bisogna tener presente che l'asportazione di questi organi rende l'uomo infecundo, ipocondriaco e qualche volta suicida; e che Delppeh sia stato assassinato da un individuo a cui egli avea legato le vene spermatiche per cura di un idrocele, e che l'atrofia seguitane dei due testicoli avea reso impotente (*Gazzetta medica* 1832). Quindi la castrazione solo allora si terrà come necessaria quando alcuno dei testicoli, o amendue non potranno essere più conservati senza far pericolare la vita dell'infermo.

Cordone spermatico — Il cordone spermatico poi, egualmente uno per ciascuno lato, risulta dallo insieme dei vasi e dei nervi proprii del testicolo o del nervo spermatico esterno, dalla porzione funicolare del canale deferente, e da tutti gli altri involucri dei quali si veste il testicolo in attraversando le pareti addominali o scendendo nello scroto. Quindi dal fascia di Cooper, dalla tunica critroidea, dalla fascia trasversale o vaginale comune e dalla lingula; e tutte queste parti riunite per lasso cellulare. Così ciascuno di essi si distende dall'apertura cutanea del canale inguinale al testicolo lungo la piega laterale dello scroto: è spesso quanto un piccolo dito: sotto il tatto lascia sentire scivolare i vari vasi dei quali si compone, tenendo quasi nel centro l'arteria spermatica circondata dalle vene, e del tutto in dietro il canale deferente che beno si distingue dagli altri vasi per la sua solidità; e serve nello stesso tempo qual mezzo di sospensione del testicolo all'inguine, onde *funiculus spermaticus* è stato chiamato. Esso infine nel suo ultimo tratto è circuito ancora dalla vaginale propria del testicolo, e più alla parte anteriore che alla posteriore; la quale sua membrana sierosa può aderire in qualche punto colla vaginale parietale e dar luogo a raccolte di siero, all'idrocele del cordone, o mentire un altro testicolo.

Vasi—Le arterie dello scroto sono tutte di piccolo volume, ma molteplici e flessuose. Esse da ciascun lato provengono dalle pudende esterne, rami della femorale, e dal ramo perineale della pudenda interna, o *arteria del tramezzo*. Le prime sono sottocutanee e si distribuiscono alla parte anteriore ed esterna di esso: le seconde stanno più profondamente nella spessezza del dartos e si diramano nella sua parte posteriore e nel suo tramezzo. Così le une che le altre si anastomizzano tra loro e con quelle dell'altro lato, onde formano larghe anastomosi tra le iliache interne e le femorali dello stesso lato e con quelle dell'altro. — Le vene duplici, grandi e facilmente varicose che scorrono nello strato sottocutaneo e dartroideo, accompagnano ciascun ramo arterioso, e sboccano nella safena interna: le profonde nelle vene del cordone spermatico, del bulbo dell'uretra e nel tronco della pudenda interna. Esse, come quelle proprie del testicolo, sono molte volte sviluppate assai da dover essere rispettate nella puntura per l'idrocele, e concorrono a produrre il così detto *varicocele*. — I linfatici che sono molteplici e facili ad ingorgarsi si rendono ai gangli superficiali e più interni dell'inguine; onde mai ingorgo ai gangli lombari nelle malattie dei soli involucri dei testicoli. — I nervi compagni delle arterie derivano dalle branche collaterali o muscolo-cutanee del plesso lombare, cioè dalla

branca *genito-crutale ed ileo-scrutale*, e dal gran nervò pudendo del plesso sacro-cocigeo. Essi non hanno di comune con quelli del testicolo, che la sola vicinanza, nè vi si anastomizzano che raramente.

Per i testicoli poi le arterie provengono 1° dall'aorta addominale, oppure dalla renale specialmente a destra, col nome di *arterie spermatiche interne*; e ciò per la sede che questi organi occupavano primigeniamente in vicinanza a questo principale vaso. Esse arterie spermatiche sono straordinariamente flessuose, come poche altre, e sembrano voler rallentare la velocità del sangue; e relativamente al volume dell'organo sono piccole; dondo una delle ragioni della lentezza della secrezione dello sperma. Così prima di penetrare nel testicolo ciascuna di esse si divide in più rami che lungo il bordo superiore dell'organo s'immettono nell'albuginea, nel corpo d'Highmore, nei tramezzi cellulosi, e formano attorno dei vasi seminferi una rete a larghe maglie con capillari spessi e tortuosi; nè manca di dare ancora rami all'epididimo, e di fare anastomosi colla deferente. 2° Hanno dalla vescicale un altro ramo, cioè l'*arteria deferente* di A. Cooper, la quale si accolla al canale deferente, cammina in contrassenso di questo, ed arrivata all'epididimo, si anastomizza colla spermatica interna, ed invia dei rami nel testicolo; e 3° dall'epigastrica il ramo *funicolare* che il funicello spermatico riceve in attraversando il canale inguinale; le cui diramazioni messe più superficialmente discendono lungo il cremastere, animano gl'involuceri del cordone e del testicolo, la tunica eritroidea, la fibrosa, la vaginale, e si terminano anastomizzandosi colle ultime ramificazioni delle arterie del tramezzo e delle pudende esterne. Cosicchè nella castrazione bisogna legare, o comprimere tutti e tre questi vasi; abbenchè alcune volte anche le loro piccole diramazioni possono essere tanto sviluppate per la malattia di quest'organo da meritare i medesimi riguardi. — Le vene hanno origine dalle pareti dei canali seminferi, presentano un volume assai considerevole in confronto dei vasi arteriosi, si anastomizzano spesso tra loro e formano sopra i setti del testicolo delle reti a maglie serrate, che attraversando il corpo d'Highmore si congiungono con quelle dell'epididimo e vanno ad ingrossare il plesso delle *vene funicolari*, avvolgono l'arteria spermatica, e quindi impegnandosi nel canale inguinale vanno a terminare a destra nella vena cava inferiore, a sinistra nella renale corrispondente. Esse non sono sfornite di valvole, come il Landouzy ha creduto, per lo che si è spiegata la frequenza del *cirsocele* e del *varicocele*; ma esse valvole non sono sufficienti, soprattutto a destra, a sostenere la colonna di ritorno, e quindi tali malanni in base di questa disposizione anatomica s'incontrano più facilmente a destra che a sinistra, e la molteplicità delle comunicazioni di queste vene tra loro spiega la facilità della recidiva dell'idrocele, guarito colla legatura di esse vene. — I linfatici del testicolo formano una rete abbondante assai sotto della sua tunica vaginale, i quali unendosi cogli altri più interni che hanno origine dai medesimi canali seminferi e che traversano il corpo d'Highmore, formano con i superficiali dei fasci che camminano lungo tutto il cordone spermatico, e si rendono ai gangli del bacino e dei lombi, mai a quelli dell'inguine; onde l'impegno di questi varii gruppi di glandole non solo può fare apprezzare la profondità della sede di un morbo di essi organi, ma ancora delle parti impegnate; e nei varii tumori allo scroto bisogna spionarli, non solo per avere un criterio sulla sede e natura del morbo; ma ancora per la gran legge generale, che non potendo estirpare tutto ciò che è guasto, non si faccia un'operazione a pura perdita, ed il male recidivando per cagione locale uccida più prestamente l'infermo. — Finalmente i nervi proprii del testicolo derivano dal plesso spermatico interno, che avvolgendo l'arteria spermatica, e scorrendo per

sotto del peritoneo arrivano per il canale inguinale, rafforzati in ultimo dallo spermatico esterno, sino al parenchima del testicolo e dell'epididimo. Da essi la sensibilità propria e squisita di questi organi, e la loro influenza sul generale. Una loro contusione, o una stretta è così sentita, che fa cadere in sincope e snerva istantaneamente le forze dell'uomo più robusto; perciò le iniezioni irritanti nell'idrocele provocano dolori ai lombi, ed alcune volte ancora risalti agli arti inferiori, e viceversa le coliche nefritiche inducono traimenti ai testicoli.

Stratificazione — 1° Pelle sottile, brunastra e retrattile: adorna di peli, ricca di glandole sebacee ed aderente allo strato sottostante.

2° Borsa dartroidea fibro-elastica-muscolare distinta da un tramezzo in due loculi, in ciascuno dei quali si contiene il testicolo corrispondente.

3° Fascia di Cooper che dal canale inguinale si distende sul cremastere.

4° Muscolo cremastere e tunica eritroidea che dall'apertura esterna del canale inguinale con fasci curvilinei si distende sul cordone e sul testicolo.

5° Vaginale comune del cordone spermatico e del testicolo.

6° Vaginale propria del testicolo colla corrispondente cavità e colla lingua.

7° Testicolo coll'albuginea, suoi tramezzi cellulosi e corpo d'Highmore: provincie seminifere, con i vasi seminiferi: rete di Haller: epididimo e canale deferente.

8° Finalmente il cordone spermatico risultante da tutti gl'indicati involucri e dai vasi, dai nervi proprii del testicolo, e dal canale deferente posteriormente messo.

ARTICOLO IV.

Della regione degli organi esterni della generazione nella donna

Definizione — La regione degli organi esterni della generazione nella donna comprende quello insieme di molli tessuti, che mentre chiudono anteriormente il distretto inferiore del bacino con pliche cutanee giustaposte, concentriche e pari limitano una apertura longitudinale speciale nella donna, che mena nei distinti orifizii dell'uretra e della vagina, e formano quanto vi è all'esterno in lei dell'apparato *genito-urinario*.

Sede — Essa nel piano inferiore del piccolo bacino ne forma la ripartizione anteriore, quindi siede tra il pube, le branche ischio-pubiche e la linea bi-sciatica; ed è limitata in avanti dal monte di Venere col quale si confonde, o come da taluni che colla stessa vulva lo comprendono: lateralmente dai due solchi, o pieghe *genito-cru-rali*, che facendo continuazione con le pieghe degli inguini distinguono le radici degli arti inferiori tra loro e dal tronco; e posteriormente dall'ano mediante uno spazio ristrettissimo, chiamato *commessura perineale*, e da alcuni con l'improprio nome di *perineo muliebre*.

Conformazione — Quando le cosce sono ravvicinate, questa regione si lascia vedere come un profondo solco, con una fenditura mediana antero-posteriore ed ombreggiato da peli. Ma quando la donna è coricata sul dorso, e tiene le cosce semiflesse e allargate, essa regione comparisce in tutta la sua estensione, e presenta una superficie abbastanza estesa, dolcemente curvilinea e circonscritta in avanti dal monte di Venere, lateralmente dalle radici degli arti inferiori e posteriormente dalla regione perineale posteriore o anale. Ed allora vi si vede lo insieme delle parti che costituiscono la così detta *vulva* con un'apertura, o *rima* mediana longitudinale vulvare che si termina in avanti colla clitoride, lateralmente colle grandi e colle piccole labbra, posteriormente

colla forchetta, e da questa *rima della vulva* per l'ostio vulvo-vaginale si perviene nella vagina e nel canale dell'uretra. Cosichè questa porzione anteriore del piano inferiore del piccolo bacino, o regione *perineale* anteriore nella donna non è come nell'uomo continua, ma fenduta in quasi tutta la sua estensione lungo la linea mediana in due porzioni laterali; in modo che tra la branca ischio-pubica di ciascun lato e l'apertura *vulvare* trovasi uno spazio appena sufficiente per poter contenere tutti gli elementi, che la rappresentano, e che sono analoghi a quelli dell'uomo, ma poco sviluppati; e propriamente in questa regione si notano le seguenti parti (*fig. 34^a*).

1° Le *grandi labbra*, o quelle due simmetriche e tumide pieghe della pelle, che sono analoghe allo scroto rudimentario ed ancora diviso nell'embrione maschile. Esse sono rappresentate dalla pelle esternamente, rivestite da una quasi mucosa internamente, e variamente spesse e con un bordo libero, sporgente e coperto di peli si estendono, una per ciascun lato, dal monte di venere in sino al perineo muliebre. La loro direzione è antero-posteriore, e con un leggiero arco concentrico limitano l'apertura della vulva. Sono appiattite trasversalmente, più grosse, più larghe e più prominenti alla parte media; e mentre anteriormente si spianano e si confondono insensibilmente nel monte di venere senza riunirsi, ma lasciando invece tra loro un intervallo nel quale si vede fare sporgenza la clitoride, posteriormente sono più smilze e si uniscono sotto un angolo acuto mediante una sottile e trasversale commessura, o briglia conosciuta col nome di *frenulo*, o di *forchetta*. Lo spazio poi muscolo-cutaneo, che resta tra questa e l'ano in forma di semiluna crescente, e che spesso è resistente verso l'ano, sottile verso la forchetta, è impropriamente chiamato perineo muliebre. Il quale è lungo 16 a 20 mill. ed è coperto da una pelle con un rafe mediano, e si continua insensibilmente colla mucosa della vagina e dell'ano, onde conserva piuttosto la morbidezza, il colore e l'estensibilità di una mucosa; ed al pari della pelle delle grandi e delle piccole labbra è ricca di glandole sebacee dal cui secreto è spalmata. Però al primo parto la forchetta ordinariamente si lacera senza alcuna seria conseguenza; ma se tale lacerazione superandone la grande distensibilità ed elasticità si estendesse sul perineo, per sforzi che questo ha dovuto sostenere da sè solo e non sorretto giudiziosamente, nè cicatrizzasse in primo tempo, prolungherebbersi l'apertura della vulva anche di più posteriormente e si abbrevierebbe il perineo. Se poi cotale accidente arrivasse, come qualche volta, ad interessare lo sfintere anale, richiederebbe la sutura, ed anche delle incisioni semilunari laterali, secondo il Dieffenbach, per superare la tensione di quei tessuti circostanti. Colla sua faccia esterna poi ciascuno delle grandi labbra guarda la coscia e colla sua elevatezza fa sì che il solco genito-crutale si continui in dietro come se volesse convenire coll'altro; e nel fondo di questo solco si sente la branca ossea ischio-pubica. Colla sua faccia interna poi umida e liscia si mette in rapporto e tocca la faccia interna del gran labbro dell'altro lato nelle vergini, facendo combaciare esattamente i margini dell'apertura della vulva, solo in sopra rimanendone alquanto spostati; ma nelle deforate ambidue si stanno alquanto allontanati; e nelle attempate, nelle multipari ed in quelle che hanno abusato del coito si rendono flosci e pendenti. Per tale contiguità le grandi labbra non solo per vizio congenito si possono presentare più o meno parzialmente riunite, fino ad impedire gli atti matrimoniali; ma ancora per una causa accidentale, come per qualche scottatura, o estesa ulcerazione, nella quale non si è con bastante cura sorvegliata la cicatrizzazione, potranno restringere tanto l'apertura della vulva da richiedere delle incisioni. Così esse proteggono tutte le altre parti genitali esterne, ne mantengono la viva sensibilità, e servono all'ampliamento della vulva nel tempo del parto.

2° Concentricamente e parallele alle grandi labbra e da esse nascoste, si veggono le *ninfe*, o *piccole labbra*, cioè quelle altre due più piccole rosee pieghe della membrana mucosa che incominciano dalla clitoride e si estendono sino ai lati dell'orifizio vulvo-vaginale. Esse coprono l'orifizio dell'uretra ed in gran parte quello dell'ostio vaginale, donde il loro nome. Superiormente si restringono un poco, convergono l'una verso dell'altra, e prima di terminare si suddividono in due piccole membranelle che abbracciano la clitoride; delle quali la inferiore più smilza s'inserisce sulla faccia inferiore di questa e costituisce colla compagna il doppio *frenulo della clitoride*, la superiore più spessa e più lunga si ricongiunge con quella dell'altro lato, ed amendue coprono come un cappuccio la clitoride stessa e gliene formano il *prepuzio*. La estremità inferiore di ciascun piccolo labbro si va sperdendo insensibilmente verso la faccia interna del gran labbro corrispondente al livello dell'ostio vulvo-vaginale: in modo che se questi due estremi si ricongiungessero tra loro mediante una linea trasversale fittizia si limiterebbe colla clitoride in sopra, e coll'orifizio dell'uretra e dell'ostio vaginale in sotto uno spazio presso che triangolare indicato in chirurgia col nome di *vestibolo della vagina*, nel profondo del quale corrisponde il collo ed un poco della parte inferiore della parete anteriore della vescica; onde nel taglio vestibolare col metodo del Lisfranc all'apice di questo vestibolo si immergono gli stromenti per penetrare in vescica ed estrarne la pietra. Lateralmente poi le piccole labbra sono distinte all'esterno dalle grandi mediante una gronda, che convergendo colla compagna verso la linea mediana formano posteriormente, cioè tra la forchetta e l'ostio della vagina, una escavazione superficiale e declive detta *fossa navicolare*, sede frequente di condilomi, e che è abbastanza estesa nelle vergini per la esistenza dell'imene, viceversa appena appariscente nelle deflorate. Lateralmente all'interno sono lisce, o leggermente dentellate, e oosteggiano l'ostio vulvo-vaginale. Finalmente il margine libero di esse piccole labbra è nelle neonate ondulosso, frastagliato e sporgente tra le grandi labbra a causa del non ancora conseguito sviluppo di queste ultime: nelle giovanette e nelle vergini non oltrepassa quello delle grandi, anzi ne rimane da queste nascosto; ma nelle deflorate essi margini liberi delle piccole labbra si rendono appariscenti, sporgono più o meno, si sviluppano di molto per il vizio della manustipazione, ed in alcune nazioni, nelle Boschimane p. e. e nelle Ottenote acquistano tale una grandezza, 6 ad 8 cent. da formare il così detto *grembiale*, e rendersi così irregolari e pendenti da divenire d'incomodo, ed indurre l'uso della loro escisione.

3° In sopra delle piccole labbra ed a 12 mill. prima che le grandi si terminassero anteriormente havvi l'estremità libera della *clitoride*, o di quel corpo cilindroide ed erettile, che per forma e situazione rappresenta un membro virile in miniatura imperforato e senza canale uretrale. La clitoride sta sporgente all'angolo anteriore dell'apertura della vulva fra la sinfisi del pube cui aderisce ed il meato urinario: si continua sopra i lati colle sue radici: sta coperta all'estremità libera dal suo prepuzio: nell'atto dell'accoppiamento è ritenuta in basso dal suo frenulo; e quella piccola sua parte che se ne vede scoperta per la sua forma è detta *ghiande della clitoride*. Essa non oltrepassa i 3 cent. di lunghezza sopra i 7 o 8 mill. di diametro nello stato di flaccidezza; ma acquista maggiore sviluppo più nei climi caldi che nelle zone temperate, più nelle donne lascive che nelle moderate, e può presentare tale uno sviluppo, 84 mill. e più (Haller), da costituire quell'anomalia così detta *androginia*. Allora potrebbe supplire le veci di un membro virile, e costituire quell'istinto venereo designato col nome di *amor lesbicus*. — Velpeau guariva una giovinetta caduta in marasma per onanismo colla escisione della clitoride. — Il Gabinetto di Anatomia umana di questa Regia Università conserva da

qualche tempo la parte inferiore del tronco di una donna, la quale tenuta per uomo moriva sotto le vesti di militare. In costei la clitoride si vede così sviluppata, con un ghiande così ben conformato nella sua corona, con una fenditura in sotto che emula l'apertura dell'uretra, con un prepuzio così spesso ed in dietro del ghiande, e con ostio vaginale ristretto, che si potrebbe facilmente scambiare con un' asta virile, se si avesse la sua uretra nel luogo della quale havvi un profondo solco: e misurata sul corrispondente modello in cera segna nella sua parte libera non men che 79 mill. di lunghezza ed alla base 81 di circonferenza. — Ve ne ha anche un'altra, ma di una fanciulla di due a tre anni, nella quale la clitoride presenta relativamente un considerevole volume. — Altro caso se ne sezionava ultimamente nel nostro Ospedale degli Incurabili. Cosicchè esempi di tal fatta non sono da tenersi come infrequenti. Anzi è da credere di essere stati questi ordinariamente i casi registrati negli annali della scienza per *ermafroditismo femminile*; come l'ipospadia con apertura abbastanza larga in mezzo dello scroto non unito, e con asta piccolissima abbia potuto far credere all'ermafroditismo maschile. Ma in consimili casi vi sono dei criterii abbastanza sicuri per assegnare in un giudizio civile la dubbia natura del sesso; ed abbenchè questo si facesse dipendere dal predominio delle parti per l'uno o per l'altro, pure qualche volta non mancano delle ragioni per le quali bisogna aspettare ancora lo sviluppo degli altri organi per stabilirne la vera natura. Però nel maggior numero dei casi questi esseri così viziosamente organizzati nella sfera delle loro parti genitali esterne, lo sono per lo più anche nella interna, e condannati ad un' assoluta sterilità.

4° Allontanate le piccole labbra, a 2 cent. in sotto ed in dietro del ghiande della clitoride, tra questa e la entrata della vagina, si scopre nella linea mediana sopra una piccola prominenza schiacciata il *meato urinario*, o orifizio dell'uretra, la cui longitudinale o rotonda apertura, adorna di molte glandole mucipare e sebacee, alcune volte non si distingue per altro, che per pieghe raggianti che la mucosa vi forma nel suo contorno. La quale apertura giace precisamente in avanti di quel tubercolo, ricordato dal Velpcau, risultante esternamente dalla riunione delle colonne anteriori della vagina, e che serve di guida alla mano del chirurgo, quando è obbligato di sondare una donna soverchiamente vereconda senza scoprirla: il quale tubercolo allora si incontra più facilmente scorrendo col dito da dietro in avanti della fenditura della vulva che oppostamente, e si trova l'apertura dell'uretra in avanti di esso. — Quest'orifizio dell'uretra però negli avanzati mesi della gravidanza e nelle donne che più volte partorirono si rende più profondo, quindi in tali casi si sperimenta una tal quale difficoltà a scoprirlo; e nel prolasso della vagina esiste spesso alla sommità di questa morbosa prominenza.

5° Nel mezzo delle grandi e delle piccole labbra, tra il vestibolo e la forchetta si apre l'ostio vaginale, cioè quell'orifizio longitudinale ed ellittico che da sotto la sinfisi del pube si estende per 22 a 28 mill. verso l'ano e che mena nella vagina. Esso è quasi chiuso nelle vergini dall'esistenza dell'*imene*: quindi è più largo in quelle che hanno conosciuto l'uomo, e soprattutto in quelle che hanno abusato del coito, o che han fatto figli; e dista dall'orifizio dell'ano per un istmo esteso non più di 3 cent. Però indipendentemente dalla presenza dell'imene quest'apertura può presentarsi alcuna volta così stretta per una disposizione ingenita e resistente come fibrosa da rendere difficili, o dolorosi gli amplessi coniugali; e quantunque non escludesse la possibilità della gravidanza, pure nel tempo del parto potrebbe costringere l'ostetrico a farvi delle incisioni per procurare una via sufficiente al feto per uscirne.

6° L'*imene* è quel diaframma membranoso, o plica semilunare ordinariamente sot-

tile che la mucosa della vagina fa ripiegandosi dal basso all'alto nell'orifizio esterno di questo canale. Quindi proprio delle vergini, siede all'imboccatura dell'ostio vaginale, quasi interamente l'occlude, e mette nella donna un limite tra gli organi esterni ed interni della generazione. La forma dell'imene è semilunare e col suo margine convesso aderisce alla inferiore e laterale periferia dell'ostio vaginale, mentre col suo margine superiore concavo e libero guarda il meato urinario, e lascia di esso ostio vaginale aperto tanto quanto basta per la fluenza del sangue mestruale. Però la sua figura e solidità va soggetta a molteplici varietà. Alcune volte è conformata ad anello e dicesi *imene annulare*, altre volte presenta più aperture e va chiamata *imene cribriforme*, nè manca qualche altra volta di essere imperforata da impedire il flusso del sangue mestruale, e richiedere perciò il coltello del chirurgo. La sua consistenza poi è tale, che facilmente si lacera ai primi amplessi coniugali, e la sua integrità è tenuta come segno fisico indubitabile di purità verginale, onde, al dire di Hyrtl, le donzelle disgraziate fanno di tutto (colporafia di Fricke) per rammarginare e restringere l'ostio vulvo-vaginale e per ambire alla fisica verginità. Ma in medicina legale non si giudica così sulla illibatezza fisica di una donna. La mancanza dell'imene non indica con certezza la perdita verginità, come la esistenza di questa membrana non è il segno indubitabile di purità verginale. L'imene non si forma che negli ultimi mesi dell'embrionale sviluppo, quindi per mancanza ingenita può non starvi: e nell'anomalia della *duplicità della vagina* manca sempre. Essa può andar distrutta per processi crupali ed ulcerativi della mucosa della vagina, lacerata per ferite, per l'introduzione di un dito in vagina p. e. nella tenera età per *pruritus verminosus*, o peggio più tardi per imprudente specillazione digitale chirurgica ec.; ma mai squarciarsi per cavalcare al modo d'uomo, per salti, o per cadute a gambe sbarrate. Per lo contrario sia per una sua eccezionale solidità, elasticità e distensibilità, o per la picciolezza di un'asta che agi, la imene può trovarsi sana in donna che abbia conosciuto l'uomo anche più volte, o in altra che stia per partorire o che abbia anche partorito. — La sua lacerazione, ordinariamente facile, è accompagnata dalla rottura dei suoi vasellini, onde lo scorrimento del sangue al primo accoppiamento è considerato presso molte nazioni come il ricercato segno della verginità della sposa: ma alcuna volta è così dura che impedisce di coire e rende necessaria la sua incisione:

7 I residui sfrangiati della lacerazione di quest'ultima membrana costituiscono le così dette *caruncole mirtiformi*, cioè quelle eminenze carnee coniche, irregolari e dentellate, al numero di tre o quattro, che alcune volte sviluppandosi con irregolarità disavvedutamente si confondono con escrescenze condilomatose. Però esse non sono sempre la conseguenza di questa lacerazione, esistendone alcuna anche in dietro dell'imene, ed acquistando un maggiore sviluppo della stessa imene della quale si dicono residuo.

Strati — In questa regione la pelle si prolunga dalle parti limitrofe, ne conserva i caratteri, e ripiegando antero-posteriormente e dall'esterno all'interno sopra sè stessa, forma le così dette grandi e le piccole labbra e modificandosi nella sua tessitura si continua colla mucosa della vagina. Essa sull'esterna superficie delle grandi labbra fino al loro margine libero si copre di peli, che in avanti fanno continuazione con quelli della vicina pelle del pube, in dietro vi si vanno sperdendo poco a poco e raramente le circondano d'intorno intorno, e si mantengono lunghi, ruvidi e diretti in fuori nelle vergini, al contrario verso la entrata della vulva nelle donne che si sono date al coito. È bianca, piuttosto tenace nelle fanciulle e nelle vergini, e va addivenendo bruna, mollastra e rugosa nelle moltipare. È ricca egualmente di glandole sudoripare e sebacee che vi fanno

sporgenza come sulla pelle dello scroto, e gode ovunque di una mollezza, di una delicatezza, di una estensibilità speciale; ma non appena arriva alla faccia interna di esso grandi labbra si rende rosea, lascia tutt'i caratteri di pelle ed assume quelli di una mucosa, o meglio quelli di un tessuto di passaggio tra la pelle e la mucosa della vagina. Però in quest'ultima sua parte se è priva di glandole muciparè, conserva le glandole sebacee, che forniscono una materia caseosa ed odorante, ed è tappezzata da un epitelio pavimentoso stratificato, o piuttosto da una epidermide e da molte papille semplici, la maggior parte vascolari. Alla sua faccia aderentè questa mucosa è provvista di un tessuto quasi fibroso, di fibre elastiche giallastre e di fibre muscolari lisce. Quindi gli accessi delle grandi labbra erompono più facilmente verso della faccia loro interna che verso della esterna a causa della minor resistenza che loro oppone la mucosa in confronto di quella della pelle. Infine prima di continuarsi colla mucosa dell'ostio della vagina si va avvicinando di più alla natura di tali membrane, covre le piccole labbra e vi conserva il colorito roseo, finchè queste si tengono tra le grandi; ma sporgendone per il loro sviluppo vi si rende brunastra, arida, e s'indurisce prendendo l'aspetto di un tegumento cutaneo, come sul prepuzio e sul ghiande dell'uomo tenuto scoperto, e si costituisce sede ordinaria delle ulcere e delle vegetazioni sifilitiche.

Cellulare sotto-cutaneo e sotto-mucoso—Questa pelle è ricongiunta alle parti sottostanti mediante un denso tessuto connettivo carico di grasso, e godente di una certa elasticità, che si perde nella età inoltrata, onde le grandi labbra si veggono tumide nella gioventù, prominenti nelle donne obese e scadute nella vecchiaia. Questo strato però sotto delle grandi labbra può ben distinguersi in due piani: in uno superficiale lasco, estensibile, biancastro, che si continua senza interruzione con quello delle regioni vicine, da non impedire che raccolte sierose vi formassero l'*edema della vulva*, che s'infiammasse con una data facilità, o che delle sue collezioni sanguigne, o puriformi non s'infiltrassero anche oltre; ed in un altro piano profondo le cui fibre hanno origine dall'aponevrosi d'involuppo del muscolo grande obliquo dell'addome, dal legamento sospensorio della clitoride, e dai contorni dell'anello inguinale cutaneo, che discendono sino al fondo del gran labbro, e rimontano per inserirsi al pube, o che si addossano al livello della forchetta con quelle dell'opposto lato. Inoltre tale piano cellulare è fornito di fibre elastiche e muscolari lisce, è ricco di vasi e di nervi, e cavo nel suo interno emula lo strato e la forma del dartos del sesso maschile, onde *sacco dartroideo muliebre* è stato dal Broca chiamato. Il quale colla sua parte più ristretta corrisponde all'apertura cutanea del canale inguinale, colla più larga si va a spendere nella spessorezza del gran labbro. Esso contiene sempre delle zolle di grasso anche nelle donne più magre, riceve lo sfocco della estremità del legamento rotondo dell'utero, e nelle giovani donne quel diverticolo del peritoneo che lo accompagna e che va conosciuto col nome di canale di Nück; onde l'ernia inguinale nella donna può discendere sino nel gran labbro. In questo improprio sacco si è voluto ancora riconoscere in lei la sede dell'idrocele, dell'ematcele: onde il Gazeau crede che cisti e trombi si potessero effettuare in questo tessuto, e trazioni dolorose propagarsi al gran labbro in seguito di affezioni uterine, specialmente di retroversioni.—Un consimile tessuto cellulare provvisto di fasci di fibre elastiche, retiformi e traversate da fibre muscolari lisce, e con una rete finissima vascolare e sempre senza adipe forma la spessorezza delle piccole labbra. Così emulano il corpo cavernoso dell'uretra dell'uomo, che si potrebbe considerare come due ninte allungate e riunite, e perciò le piccole labbra come le grandi nel caso di bisogno si possono escindere senza pericolo. Cotale tessitura delle grandi e delle piccole labbra

permette che nell'atto del parto si potessero spiegare e contribuire all'ampliamento dell'orifizio esterno della vagina. Per questo stesso, riflette il Lisfranc, quando lo speculo sta per impegnarsi nell'ostio vulvo-vaginale bisogna lasciare le grandi labbra, che teneansi allontanate, acciò la vagina vantaggiando del loro dispiegamento offra allo stromento un più libero passaggio. Poche glandole mucipare, piccole e numerose glandole sebacee seggono in questo strato cellulare, si aprono alla superficie libera della membrana tegumentaria soprastante, e vi versano del muco ed una materia sebacea, biancastra e fortemente odorante, analoga a quella che si trova nei dintorni della corona del ghiande nell'uomo. Di esse se ne trovano in gran quantità sul tubercolo anteriore della vagina, intorno all'apertura dell'uretra, tra le piccole e le grandi labbra ed al di sopra della clitoride. Le quali per sola mancanza di nettezza, specialmente nelle fanciulle, s'infiammano e segregano una materia purulenta, acre e corrosiva, che col suo tocco cagiona una irritazione violenta di tutta la superficie mucosa della vulva simile ad una leucorrea, che si traduce in un prurito insoffribile, e che al dire del Ricbet, colle lavande semplici e con un moderato tamponaggio di sfilaspolverizzate di allume si arriva a curare prestamente; e ciò per sapere ben distinguere l'infiammazione e l'ipertrofia di queste glandole con gli accidenti sifilitici.

Aponevrosi — Seguono le aponevrosi perineali, le quali a meno di una maggior sottigliezza in confronto a quelle dell'uomo, e di una larga fenditura che presentano nel mezzo e che circonda l'apertura della vagina, non hanno che la stessa disposizione. Esse sostengono egualmente il perineo, ed alcuna volta si mostrano così tese che ostacolano l'introduzione della mano nella vagina. Così l'aponevrosi superficiale segue immediatamente sotto dello strato cellulare: s'inserisce lateralmente sulle branche ischio-pubiche, inferiormente ripiega sul muscolo trasverso per continuarsi colla media, in sopra si risolve nel cellulare che si continua sul monte di venere, ed in corrispondenza dell'apertura vulvare si confonde insensibilmente col tessuto delle grandi e delle piccole labbra. La sua resistenza è poca; e quindi le raccolte marciose ad essa sottostanti facilmente irrompono dalla regione perineale anteriore nella posteriore, e viceversa; onde le fistole ano-vulvari sotto-cutanee sono le più comuni.

Sotto questo primo strato aponevrotico trovansi sopra i confini esterni della regione le radici dei corpi cavernosi della clitoride, ciascuna delle quali sorgendo come nell'uomo dalla branca ascendente dell'ischio e discendente del pube si porta rigonfiando e convergendo verso la sinfisi del pube, ove si congiunge colla compagna ed accavallando il bulbo della vagina formano un corpo solo libero, cioè la clitoride. La quale scorre per poco in avanti della sinfisi dei pubi, ne resta sospesa per il suo legamento sospensorio, se ne distacca e si curva in basso ed in dietro e si termina alquanto assottigliata. Essa è coperta dalla mucosa, ed al suo ghiande presenta il suo prepuzio. La sua tessitura non è differente dall'asta maschile che per la sua picciolezza, e per la mancanza dell'uretra; e sebbene fosse egualmente capace di erigersi, pure in questo atto non si raddrizza che poco, e resta sempre coperta dalle grandi labbra. — Inoltre anche nella donna come nell'uomo in questo piano trovansi lo strato muscolare perineale. Così ciascuna radice dei corpi cavernosi è ricoperta dal muscolo ischio-cavernoso, sebbene rudimentario. Havvi ancora il costrittore della vagina come l'emulo del bulbo-cavernoso. Il quale è rappresentato da fasci muscolari simmetrici e pari, che si connettono con quelli dei trasversali superficiali e formano un otto in cifra collo sfintere esterno dell'ano, circuiscono da ciascun lato l'ostio vulvo-vaginale ed il bulbo della vagina, ed arrivano fino sulla clitoride. Così colla loro azione comprimono il bulbo, eri-

gono la clitoride, ne abbassano il ghiande, e restringono l'ostio vaginale e l'ano contemporaneamente. Per essi una ragade anche leggiera alla vulva o alla vagina mantiene queste aperture spasmodicamente costrette. I trasversali superficiali stanno sul limite posteriore di questa regione e si continuano col costrittore della vagina. I trasversali profondi quantunque rudimentarii si continuano sulla linea mediana colla tunica muscolare della vagina e del retto intestino e nell'intervallo tra questi due canali con loro medesimi, onde di essi i fasci più anteriori passano in avanti dell'uretra, gli obliqui si continuano cogli elevatori dell'ano, e gli uni sono separati dagli altri dai rami venosi che emergono dai corpi cavernosi della clitoride. — Infine la porzione anteriore degli elevatori dell'ano, sebbene poco sviluppati, s'inflettono sopra i lati della vagina e colle fibre di questa si compenetrano e s'incrociano a vicenda.

Lo sfintere esterno dell'ano non solo si continua col costrittore della vagina, ma le sue fibre più superficiali s'incrociano in avanti dell'ano e si terminano nella sottile pelle che cuopre il perineo, nel cellulare elastico delle grandi labbra ed in quello che si prolunga tra la parte inferiore del retto e del vestibolo.

Glandole vulvo-vaginali e bulbo della vagina—Inoltre in questo piano, e precisamente tra il muscolo costrittore della vagina, l'aponevrosi superficiale ed il muscolo trasverso, trovasi collocata simmetricamente sopra ciascun lato dell'entrata della vagina la glandola *vulvo-vaginale*, o del Bartolini, descritta ultimamente bene dall'Huquier. La quale tiene la forma e la grandezza di una mandorla d'albicocca, un colorito bianco-rossastro simile alla glandola lagrimale colla quale ha molti rapporti, ed una tessitura acinosa-racemosa come quelle del Cowper presso l'uomo alle quali corrisponde ancora per funzione. Essa è sviluppatissima nelle impudiche; e presso la maggior parte delle donne comprimendosi il gran labbro verso la sua estremità inferiore, col pollice all'esterno coll'indice in vagina, se ne sente la resistenza analoga ad un ganglio linfatico. Ora dalla faccia interna di questa glandola sorge con 2 o 3 rami principali il suo canale di escrezione, il quale diretto in alto ed in dentro dopo 9 a 13 mill. di lunghezza sbocca sulla faccia interna del gran labbro ai lati dell'ostio vaginale in fuori dell'imene o delle caruncole mirtiformi con un'apertura così grande alcune volte da poter ammettere lo specillo di una borsa, o il becco di una piccola siringa per praticarvi direttamente delle iniezioni. Essa presiede alla secrezione di un liquido filante, bianco-giallastro, privo di ogni lezzo specifico, che sembra dover lubrificare la vulva nell'atto dell'accoppiamento e del parto e riguardarne la sensibilità. E però per gli abusi del coito l'infiammazione e la suppurazione di questa glandola può dar luogo a scoli muco-purulenti ed a fistole retto-vaginali; come per l'obliterazione del suo dotto di escrezione veggonsi insorgere cisti di ritenzione.

In fine trovasi il bulbo della vagina, o quel corpo spongioso pari e simmetrico, che rappresentando per struttura lo spongioso dell'uretra nell'uomo siede a dritta ed a sinistra all'entrata della vagina, e riempie lo spazio che separa questa dalle radici della clitoride. Ciascuna metà di esso è di forma conica allungata, incomincia con un'estremità spessa ed arrotondata sopra il corrispondente lato dell'ostio vaginale, convergendo si porta in avanti ed assottigliandosi si continua sulla linea mediana colla metà dell'altro lato tra il meato urinario e la clitoride. Variamente spesse nelle loro dimensioni le due metà del bulbo contraggono rapporto all'esterno col muscolo costrittore della vagina e colla branca ischio-pubica: all'interno coll'ostio vaginale sulla mucosa del quale stanno apposti: colla loro estremità posteriore coi grossi tronchi venosi che si portano nella vena pudenda interna, col ramo bulbare dell'arteria pudenda interna che vi s'immella

e con qualche filo sottile nervoso dello stesso nome; e colla anteriore infine con altre vene mediante le quali si mettono in comunicazione con quelle della clitoride.

Segue quindi l'aponevrosi media, la quale, conformandosi egualmente a quella così detta del Carcassonne nell'uomo, si lascia traversare non solo dall'uretra, ma ancora dall'ostio vaginale, ed internamente si perde sulla vagina e sul suo bulbo, del quale ne forma l'esterno involucre. — Infine l'aponevrosi profonda inserendosi al contorno superiore del bacino; come nel sesso maschile, si avvicina in basso per la mancanza della prostata talmente all'aponevrosi media, che non resta da questa separata che per il plesso venoso vescicale, per le fibre dei muscoli elevatori dell'ano, e per fasci muscolari emuli a quelli dei trasversali profondi ed in gran parte composti di fibre lisce. Essa come le altre presenta nel mezzo una larga apertura per il passaggio della vagina.

Scheletro della regione—L'arcata del pube costituisce la parte ossea resistente di questa regione, quella che limita il massimo dilargamento dell'ostio vulvo-vaginale, e che a causa del passaggio del feto a cui deve dar luogo nell'atto del parto presenta nelle donne un apice molto più ampio, i lati più brevi, e i margini di questi non sono sporgenti, ma come slabbrati in fuori. Meno che nei bacini *imbutiformi*, giammai per esclusiva ristrettezza di questi margini il parto si è reso difficile. Negli stessi bacini così detti *a lucerna*, nei quali l'angolo del pube sporge in avanti, l'arcata del pube si dilarga per acquistarc alla base un'ampiezza sufficiente.

Vasi—Per gli organi esterni della generazione nella donna le arterie hanno come nell'uomo duplice origine, provengono cioè dalle pudende esterne e dalle pudende interne; ma in proporzione sono molto meno voluminose. Le pudende esterne, superiore ed inferiore di ciascun lato, danno rami al grande labbro. La pudenda interna colla sua branca superficiale più grande si distribuisce e si termina nella spessorezza del gran labbro; e colla profonda, o clitoridea più piccola dà rami al piccolo labbro, sulla mucosa del quale forma una rete estremamente sviluppata, allo strato muscolare, al bulbo della vagina ed alle glandole, e si termina con piccolo volume nella dorsale della clitoride e nella cavernosa di questa. Cosicché i vasi in queste parti vi stanno in abbondanza, onde per loro congestione nell'epoca della gravidanza la regione addivien violacea e somministra uno dei criterii anatomici di essa, ed in seguito di contusioni, o per gravi sforzi di parto vi possono determinare spandimento di sangue ed ecchimoni.

Le *vene* accompagnano le arterie ed ordinariamente due per ciascuna di esse, e sboccano nel plesso venoso pelvico ed anche nella grande safena. Queste vene formano una rete vascolare estremamente sviluppata soprattutto all'orifizio vulvare: quindi quelle della clitoride comunicano col plesso vescicale, quelle delle altre parti della vulva col plesso emorroidario, e molte di queste vene traversano il bulbo; onde questo è capace di una tumefazione se non di una erezione; e sono le loro dilatazioni varicose che rompendosi nell'atto di un coito impetuoso possono dar luogo ad un'emorragia pericolosa, e forse ancora fatale (Hyrtl).

I *linfatici* vi sono abbondantissimi, o vi formano una rete molto serrata. Essi seguono la correntia delle vene, e sboccano i superficiali nelle glandole dell'inguine, i profondi in quelle dell'escavazione del bacino.

I *nervi* provengono principalmente dal ramo genito-crurale del plesso lombare, dal plesso pudendo e dal vescico-vaginale del gran simpatico. I quali nervi distribuisconsi pari passo coi vasi, vi animano i muscoli, il ghiande e tutte le altre parti, ed alcuni loro fili si terminano sulla mucosa con papille estremamente sviluppate, e pre-

seggono alla squisita sensibilità speciale, della quale questi organi di estrema sensibilità nella donna sono animati.

Stratificazione — 1° Nelle grandi labbra havvi alla faccia esterna la pelle, brunastra, sottile, coverta di peli e ricca di glandole sebacee. Quindi il cellulare sottocutaneo continuo con quello delle altre regioni limitrofe. Il tessuto dartroideo con la terminazione del legamento rotondo, e con zolle adipose anche nelle donne più magre. La mucosa alla loro faccia interna; e l'aponevrosi superficiale del perineo.

2° Nelle piccole labbra vi è la mucosa vulvare con glandole sebacee, con tessuto dartroideo e all'ostio vaginale l'imene o le caruncole mirtiformi.

3° Infine trovasi lo strato muscolare-perineale poco sviluppato, la radice dei corpi cavernosi, le glandole vulvo-vaginali, il bulbo della vagina, le fibre del muscolo costrittore di essa e la terminazione delle aponevrosi perineali media e profonda.

ARTICOLO V.

Della regione del pube

Definizione — La regione del pube comprende quella superficie più o meno sporgente ed arrotondata che messa in avanti del corpo e della sinfisi dei pubi si copre di peli nella pubertà, e che va indicata col nome di pube nell'uomo, e di penile, o monte di venere nella donna.

Sede — Essa quindi giace immediatamente sotto la regione anteriore dell'addome, sopra gli organi esterni della generazione, e tra le pieghe degl'inguini. Laonde è limitata nettamente in sopra dal contorno superiore dei pubi, lateralmente dalle spine di questi e dai solchi genito-crurali, ed in basso dall'apice dell'arcata del pube, dall'asta e dallo scroto nell'uomo, o dalla vulva nella donna. Così si estende trasversalmente circa 10 cent. nell'uomo e molto di più nella donna, e quasi 5 cent. verticalmente.

Conformazione — La superficie esterna di questa regione forma un piano sporgente in avanti della sinfisi dei pubi, più tondeggiant e morbido nelle donne, e più marcatamente in quegli individui, che hanno il ventre depresso; la interna poi concorre a formare la parete anteriore della escavazione del piccolo bacino e dei suoi distretti. Inoltre si vede lateralmente avvicinata dai solchi inguino-crurali più o meno profondi e convergenti in basso ed in dentro, all'interno dei quali si può toccare nell'uomo il corrispondente cordone spermatico che discende nello scroto. E negli individui obesi superiormente a questa regione si forma anche una piega della pelle, che estendesi trasversalmente dall'inguine di un lato a quello dell'altro.

Strati — La pelle vi è rimarchevole per la sua spessezza e morbidezza nell'istesso tempo. È inoltre ricca di glandole sebacee; ed in vicinanza della pubertà si va coprendo di peli, che nella gioventù e nella virilità si rendono folti, rugosi, bruni e facili a cospicarsi per il prodotto delle corrispondenti glandole. Essi fanno continuazione con quelli degli inguini, dello scroto e della radice dell'asta, o della vulva; e nell'uomo curvilinearmente si confondono in sopra con quelli della linea mediana addominale, mentre nella donna si limitano coll'arrestarsi in una linea trasversale tra l'un inguine e l'altro.

Cellulare sotto-cutaneo — Tale strato forma in questa regione un morbido ammasso, che alcune volte, soprattutto nelle donne, arriva a 3 cent. di spessezza ed anche di più. Esso non solo s'imbottisce di zolle adipose, ma ancora lasciandosi intramezzare da fasci di fibre elastiche fa protuberare la pelle e costituisce un cuscino cede-

vole, più pronunziato nella donna, destinato a proteggere la pelle sovrastante, ed a diminuire la violenza delle scosse, alle quali la sporgenza del pube va esposta nell'atto dell'accoppiamento. Questo cellulare si continua con quello delle regioni vicine e si sperde nei loro foglietti.

Strato fibroso — Esso è fatto dalle espansioni tendinee dei muscoli delle regioni circostanti che vengono ad inserirsi sul pube e sulla sinfisi di esso. Cioè superficialmente da quelle dei muscoli larghi dell'addome, e specialmente dei grandi obliqui addominali con i loro prolungamenti fibrosi o pilastri interni, che incrociandosi tra loro in avanti del pube si fissano sopra di questo e si estendono nel legamento sospensorio dell'asta nell'uomo, o in quello della clitoride nella donna: più profondamente dalle inserzioni dei muscoli piramidali e dei retti addominali; e del tutto all'esterno ed in basso da quelle del retto interno e del 1° e del 2° adduttore della coscia, del pettineo, ed ancora del fascia lata e del dartos. Le quali inserzioni considerandole complessivamente formano uno strato fibroso spesso assai, che mediante la sua faccia interna si connette col periostio sottostante, mediante la esterna colla tonaca fibrosa dei corpi cavernosi e col legamento sospensorio dell'asta o della clitoride: e nelle donne vi si vengono ancora a sparpagliare alcune fibre dei legamenti rotondi dell'utero.

Scheletro della regione — Questo è formato dalla porzione pubica dell'osso cocciaceo dell'uno e dell'altro lato, e precisamente dal corpo di entrambi i pubi. Ora in questo risultante piano osseo, che nell'uomo è diretto obliquamente in basso ed in dietro e forma coll'orizzonte un angolo di 45 gradi, mentre negli altri animali è orizzontale, vi è rimarchevole da ciascun lato la spina del pube, la quale dà inserzione al corrispondente retto dell'addome, al pettineo, al pilastro esterno dell'anello inguinale ed all'estremità interna dell'arcata crurale; e nel rimanente verso la sinfisi vi si vede l'inserzione dei due primi adduttori e del retto interno. Però queste ossa pubiche sono più estese nelle donne anzichè negli uomini; e colla loro faccia interna formano una superficie quadrilatera, liscia che corrisponde alla vescica urinaria, le dà appoggio ed inserzione al suo legamento anteriore; e nel suo mezzo presenta una cresta così sporgente alcune volte, da costituire nelle donne un grado di distocia. Infine i due pubi col loro estremo interno ovale ricongiungonsi tra loro per l'intermedio di una molto spessa fibro-cartilagine, e formano la così detta *sinfisi dei pubi*; ed essendo tagliati d'ordinario obliquamente da dietro in avanti e da dentro in fuori restano separati da uno spazio triangolare con base in avanti, più largo in sopra che in basso, in guisa tale, che nella sinfisiotomia è più facile farvi penetrare un bisturi d'avanti dietro e da sopra in basso, anzichè oppostamente. Essa sinfisi segna la spessezza di 15 mill. e l'altezza di 46 a 48 mill. nell'uomo. Nella donna è più bassa, anzi conserva in lei sempre quest'altezza durante il periodo della fecondità da non crescerci sensibilmente che dopo di tal'epoca; e la sua estremità inferiore che forma l'apice dell'arcata del pube è più larga ed arrotondata. Una fibro-cartilagine riempie, specialmente in avanti, le superficie articolari non contigue, forma il principale mezzo di loro unione e risulta di tanti fasci di fibre elastiche e legamentose intercalate di fibre cartilaginee e disposte in piani paralleli come quelle messe tra le articolazioni dei corpi delle vertebre, e presenta un nucleo centrale più molle ed una piccola e stretta cavità più verso la sua parte posteriore, che dal Luschka si è trovata alcune volte distinta in due metà laterali per un tramezzo. Questa sinfisi è rafforzata perifericamente, cioè in sopra da un legamento detto *pubico superiore*; da un altro in basso molto più spesso e forte, che è chiamato *arcuato inferiore*, triangolare o sotto-pubico, che fa seguito alla fibro-cartilagine *interossea* e che dà all'arcata del pube una curva

regolare, specialmente nelle donne, perchè il feto potesse bene adattarsi nell'atto del parto; e da due altri legamenti uno *anteriore*, l'altro *posteriore*, i quali con i loro fasci fibrosi s'immedesimano con la fibro-cartilagine intermedia, e portandosi da un pube all'altro li concatenano fermamente. Così essa articolazione, come tutte le altre della pelvi, gode di una grande solidità; ma pure subisce un minimo grado di distendimento alle interne pressioni, specialmente nella donna, nella quale non si ossifica che nell'avanzata età; onde ha fatto concepire il pensiero di poterla facilmente tagliare in alcuni limitati casi di distocia per difetto del bacino. Anzi nella gravidanza verso gli ultimi 15 giorni questi legamenti, soprattutto l'inter-articolare, si rammolliscono, s'insuppano di una più abbondante sinovia, talchè i due pubi così intimamente connessi nello stato normale acquistano allora un certo grado di estensibilità e di mobilità nel senso verticale, che l'uno può elevarsi sull'altro di un cent. ed in alcune primipare questa mobilità arriva a tale grado che la progressione risulta incerta e vacillante, finchè l'articolazione non acquista di nuovo dopo del parto la sua ordinaria solidità. Ma se di questa distensibilità bisogna tenerne conto nei parti difficili, non è a dimenticare che quest'articolazione può pure infermarsi in seguito di forzate applicazioni di forcipe, o di cefalotribo.

Questa parte ossea del bacino è quella che più facilmente delle altre per forte violenza diretta va incontro a frattura, la quale si può rendere grave se non per sè stessa, ma per la commozione, o contusione cagionata agli organi che dietro vi corrispondono. Nè soffre scomposizione per azione muscolare; e la sola che presenta è quella per allontanamento, perchè la cinta ossea del bacino che concorre a formare perde la sua continuazione; onde il bisogno di tenerla con adattata fasciatura.

Vasi e nervi—I vasi e i nervi di questa regione sono poco considerevoli. In quanto alle arterie, oltre del ramo anastomotico che corre dietro del pube e che pure bisogna ricordare nel taglio della sinfisi, hanvi i rami delle pudende esterne, delle cremasteriche, delle succutaneæ addominali, che ne animano la pelle e tutti gli strati sottostanti. — Le vene accompagnano tali rami arteriosi e sboccano le superficiali nelle safene interne, e le profonde scorrendo per sotto il pube si aprono nelle vescicali. — I vasi linfatici mettono capo nelle glandole degl'inguini. — Ed i nervi si staccano dai rami muscolari del plesso lombare, dal ramo pubico dell'ileo-inguinale e dai fili interni del genito-crurale. — E però la loro presenza poco impone nell'operazione della sinfisiotomia, o per altra operazione, o lesione che in questa regione si verrebbe a limitare.

Stratificazione — 1° Pelle spessa, morbida, e che nella pubertà si copre di peli.

2° Cellulare sotto-cutaneo spesso, elastico ed abbondante di zolle adipose.

3° Strato fibroso formato dall'inserzione dei muscoli e delle tele fibrose circostanti sulle ossa, e che si estende sul legamento sospensorio dell'asta, o della clitoride.

4° Scheletro fatto dal corpo dei pubi, connessi per sinfisi, e rafforzati tra loro per i forti legamenti inter-osseo, anteriore e posteriore, superiore ed inferiore.

CAPITOLO UNICO

DELLA COLONNA SPINALE E DEGLI ORGANI DELLA SUA CAVITÀ

Definizione — Per colonna spinale s'intende lo scheletro fondamentale del tronco dell'uomo, che mentre serve di sostegno a tutte le altre parti del corpo forma nella sua spessezza una cavità nella quale contiene e protegge il midollo spinale con i suoi nervi e colle sue membrane.

E perciò terminata la descrizione del tronco nelle sue quadruplici sezioni, la colonna spinale, che ne forma posteriormente lo scheletro comune, o *primitivo* del Mekel, per la sua naturale limitazione, per l'uniformità di sua struttura e per la sua cavità tutrice del midollo spinale merita per tanta importanza sua speciale e per le sue utili applicazioni di essere trattata in due articoli distinti, cioè nella parte ossea che la forma, e nei nobili organi contenuti nell'interno del suo canale.

ARTICOLO I.

Della parte ossea della colonna spinale

Definizione — Per colonna spinale s'intende quella lunga piramide ossea risultante da 26 ossa sovrapposte a perpendicolo le une alle altre da formare un tutto insieme che si estende dal capo al coccigè; che sostiene il capo, il petto, l'addome e completa la pelvi: che misura l'altezza del tronco e forma il perno di tutt'i suoi movimenti; e nel suo interno contiene come in un astuccio il midollo spinale colle sue membrane.

Sede — Questo grande e fondamentale segmento dello scheletro del corpo umano si sta alla parte mediana e posteriore del tronco, esteso dalla base del cranio che sostiene all'estremo del bacino tra le cui ossa iliache fermamente s'incunea. E quivi si trova in dietro pressochè sotto-cutaneo coll'estremo delle sue apofisi spinose, e solo di lato a queste è ricoperto da grosse masse muscolari: in sopra è limitrofo ed articolato coi condili occipitali ed arriva al livello dell'impianto dei capelli; in basso termina articolandosi coll'ossa iliache e libero in ultimo con sè stesso dà inserzione allo sfintere esterno dell'ano: lateralmente all'esterno è limitato da due linee parallele alle sue apofisi trasverse, cioè a cinque cent. dalla linea mediana: finalmente in avanti confina cogli organi del collo, della cavità del petto, dell'addome e del bacino. Così si costituisce il punto di sostegno di tutti questi organi e delle cavità che concorre a formare, ed il centro di gravità del corpo che cadendo sopra di esso si avvicina quasi tutto alla parte posteriore del tronco anzichè alla anteriore. È perciò che sul dorso cadono gl'individui spossati o svenuti; e gli ubbriachi ed i dormiglioni giacciono supini, e se sono amossi dalla positura sul dorso il loro tronco tende per il suo centro di gravità a riprendere la supina giacitura.

Conformazione — La colonna spinale nel suo insieme presenta la forma di una duplice piramide pressochè quadrangolare allungata, l'una connessa e sovrapposta all'altra per la loro base in corrispondenza dell'angolo sacro-vertebrale. La superiore, cioè la cervico-dorso-lombare, che è come da un capitellò coronata in alto dall'atlantè, cresce sempre e gradatamente dal suo incominciamento in sino all'articolazione sacro-vertebrale; e la inferiore, o la sacro-coccigea decresce sollecitamente dalla base del sacro in giù per terminarsi assottigliata nel coccigè e per immettersi come una chiave di volta tra le grandi ossa del bacino che concorre a formare. Di queste piramidi il massimo di spessezza antero-posteriore è al livello dell'angolo sacro-vertebrale e segna 8 cent., il trasversale è di 12, e poi decrescono gradatamente; onde è che in quest'angolo il peso del tronco viene ad equilibrarsi, ed a decomporre i movimenti e le scosse che essa colonna vertebrale riceve. La sua disposizione poi e la sua forma è molto acconcia agli sforzi che essa deve sostenere, ed ogni sua parte concorre alla perfezione del tutto. Infine in essa in riguardo alle pratiche deduzioni si considerano quattro facce più o meno regolari. — L'anteriore è formata dalla serie dei

corpi delle vertebre con i corrispondenti dischi inter-vertebrali, che sovrapposti gli uni agli altri formano il vero punto di sostegno della colonna spinale. Laonde è da questo lato sporgente, eguale e cilindrica in tutta la sua estensione, meno nella sua parte sacrale, ove è piuttosto spianata e concava, ed offre di distanza in distanza delle piccole rilevatezze fatte dalla presenza dei dischi inter-vertebrali, che protuberano alquanto al di sopra delle depressioni superficiali e trasversali del corpo di ciascuna vertebra. È di più rivestita di strati ligamentosi quasi da per tutto, ma sprovvista di muscoli, ed anche ove ve ne sta qualcuno, come alla cervice, ai lombi, o al sacro, non vi è così spesso da mascherare la forma delle ossa. In tal modo si trova in alto in rapporto coll'imbuto faringo-esofageo, e perciò per la bocca si possono tastare gli spostamenti e gli accessi di questa sua parte superiore: in basso col retto intestino, e perciò per l'ano, o per la via della vagina si possono esaminare le sporgenze esagerate quando vi hanno sede e capaci di arrecare nelle donne anche ostacolo al parto; e nel rimanente resta in rapporto con i visceri contenuti nelle varie cavità, cioè cogli organi del respiro, colla trachea e coi polmoni; con quelli della chilificazione, collo stomaco, colla porzione trasversale del duodeno, cogli altri tenui intestini che il mesentere le sospende, ed ancora coi nervi del gran simpatico e soprattutto coi principali vasi arteriosi e venosi, dei morbi dei quali, come degli aneurismi, spesso ne soffre le conseguenze. Quindi essa superficie resta così profonda, così coperta di organi, che a meno dei suoi estremi punti è difficile di diagnosticarvi sensibilmente le malattie dalle quali può essere sopraffatta.

La faccia posteriore della colonna spinale presenta sulla linea mediana la serie delle apofisi spinose, che come un raggio osseo si portano più o meno in dietro. Esse sono orizzontali, bi-tuberculose e progressivamente sporgenti fino alla *prominente* nella porzione cervicale: puntute, oblique in basso ed embriate le une sulle altre nella dorsale: quadrangolari, orizzontali, corte, larghe e spesse nella lombare; e continue e come morenti nel sacro. Così tutte situate regolarmente e verticalmente formano una cresta leggermente ondulosa alla quale si è dato il nome di *spina*, onde l'insieme di tutte le ossa alle quali appartengono è stato chiamato *colonna spinale*. Sono inoltre le sole parti della colonna spinale che sporgono più o meno sotto della pelle, soprattutto la settima cervicale, onde a preferenza di ogni altra parte fanno vedere ed assicurare col tatto della sua buona direzione e nel caso di malattia rendono rilevanti e ne fanno nel modo più sensibile apprezzare le deviazioni. Di più formando come tanti raggi di leva, non solo danno più largo punto d'inserzione agli svariati muscoli del tronco, del capo, o degli arti che vengono ad attaccarvisi, ma ancora colla loro lunghezza ne favoriscono e vantaggiano sensibilmente lo sviluppo della loro forza. Di questa faccia della colonna spinale il segmento sacro-coccigeo è il più superficiale: resta immediatamente sotto della pelle, e da questa sola è coverta, sebbene spessa, e dalle inserzioni aponevrotiche e tendinee dei muscoli del dorso e delle natiche, onde la facilità delle piaghe di decubito, della pronta scovertura delle ossa, della consecutiva propagazione del processo ulcerativo al cavo spinale ed agli organi contenutivi; onde per questa via in molte malattie specialmente croniche l'anatomista topografico vede che più prestamente va accelerata la perdita della vita. Infine le apofisi spinose lasciano lateralmente i così detti *solchi dorsali*, o quelle due profonde gronde, le quali sono formate in massima parte dalle lamine vertebrali, larghe e spianate al collo, profonde al dorso, e che vanno scomparendo al sacro. Queste gronde però sono interrotte trasversalmente da fenditure, che larghe, specialmente tra l'atlante e l'epistrotico, più limitate tra la por-

zione lombare e minime nella dorsale, vanno tutte rese continue per i legamenti gialli: restano limitate in fuori dalle apofisi trasverse, e sono destinate ad alloggiare i lunghi muscoli che s'inseriscono sulla spina e sulle sue vicinanze e dalla varia spessorezza di questi restano colmate.

Le facce laterali, destra e sinistra, della colonna spinale sono ancora più irregolari delle anzidette. Esse del tutto in avanti lasciano vedere la parte laterale del corpo delle vertebre e delle loro gronde trasversali, coverta al collo ed ai lombi dalle corrispondenti masse carnose, al dorso le faccette articolari per le coste, ed al sacro la superficie auricolare articolare per l'ileo. Più in dietro presentano i forami di coniugazione larghi abbastanza e tanti, quante sono le vertebre vere e false. Ma questi sono duplici al sacro, cioè in quattro anteriori ed in altrettanti posteriori alle sue facce laterali articolari sono grandi ai lombi e quasi a livello delle masse apofisarie, più piccoli alla cervice e tra le apofisi trasverse, minimi al dorso ed in avanti delle masse apofisarie; e tutti che mettono la cavità spinale in comunicazione coll'esterno, e sono attraversati dai vasi e dai nervi spinali. Onde ne segue che quando le vertebre si scompongono, questi forami vengono ristretti ed i vasi ed i nervi compressi e distratti.—Ancora più in dietro sorge la serie delle apofisi trasverse dirette lateralmente all'esterno e che hanno una forma canaliculata alla cervice e forata alla base, tuberculosa ed articolata colle coste nella porzione dorsale e respinte in dietro più fortemente nella donna anzichè nell'uomo, grosse ed oblique posteriormente nel segmento lombare, e tutte destinate a dare inserzione a piccoli ed a grandi muscoli della spina.—Ed infine le apofisi articolari superiori ed inferiori, le quali sono messe nel loro maggior numero in dietro delle *incisure* che concorrono a formare il forame di *coniugazione*. Esse sono nella sezione cervicale larghe e colla loro superficie articolare dirette le superiori obliquamente dall'alto in basso e dall'avanti all'in dietro, le inferiori parallele alle prime: nella dorsale sono verticali e dirette le superiori in dietro, le inferiori in avanti; nella lombare finalmente le superiori sono alquanto concave e guardano in dentro, le inferiori leggermente convesse e guardano in fuori, e tutte assestandosi ed incastrandosi scambievolmente ritengono le vertebre tra loro e ne permettono il movimento.

Infine l'estremità superiore della colonna spinale presenta una superficie concava e sferica, che riceve e sostiene come un cuneo le apofisi occipitali e con esse si articola e fortemente si connette; e che nel suo centro tiene un grande forame, che mette in comunicazione la cavità del cranio con quella della spina.—L'estremità inferiore è puntata, sotto-cutanea, e dà inserzione allo sfintere dell'ano.

E così la colonna spinale presenta una lunghezza, o altezza che in una media proporzionale è di circa 60 cent. misurandola a piombo, ma seguendone le curvature anteriori è di 75 cent., seguendone le posteriori è di 77. Cosicché in un uomo di mezzana statura il tronco solo segna poco più del terzo della totale altezza del corpo. Del quale 45 cent. si debbono approssimativamente alla regione cervicale, 31 alla dorsale, 17 alla lombare e 113 alla sacro-coccigea. Il segmento lombare però nella donna è relativamente più lungo, in rapporto del sacrale più corto. E questa lunghezza della colonna spinale poi è quasi che uniforme presso tutti gl'individui messi nelle medesime condizioni, onde la differenza di loro taglia in generale sta nella varia lunghezza e direzione degli arti inferiori. In teatro, in chiesa, standosi in piedi si nota un'altezza varia nella maggior parte delle persone raccolte; ma è maraviglioso il vedere, che sedendosi le loro teste si dispongono nel medesimo piano come allineate, e la differenza tra loro svanisce. In fatti la varietà di altezza della colonna spinale dipende o dal modo di misurarla, o

dal sesso, o dalla età, o da altre accidentali circostanze. Nella donna ordinariamente essa è più bassa. Difatti nello scheletro di una donna alto p. e. un metro e mezzo la colonna spinale misurata a piombo segna 62 cent., seguendone le curvature anteriori 64, le posteriori 67.—Nel feto a nove mesi arriva a 18 cent.—In riguardo poi al suo sviluppo essa cresce fino al 25° anno: resta stazionaria nell'adulto, mentre nel vecchio la colonna vertebrale diminuisce di circa 7 cent. per la diminuita altezza dei dischi inter-vertebrali e per l'avvicinamento del corpo stesso delle vertebre. Nella sera la colonna vertebrale è di 2 cent. circa di meno del mattino. Il quale fatto è dimostrato da Wasse, e Pétrequin più volte lo ha costatato sopra di sé medesimo: e lo sanno bene i soggetti alle leve militari, i quali, tenendo una altezza approssimativa alla misura voluta dalla legge, nel giorno e nella notte precedente alla visita, si defaticano, si mantengono sforzatamente all'in piedi per guadagnare 1 o 2 cent. di meno, e così illudere i Consigli di reclutazione. Può infine variare per l'anomalia di una vertebra di più, e raramente per una di meno.—Tutta la colonna vertebrale di un uomo di alta statura e con 13 vertebre dorsali da me preparata e conservata in secco coi suoi legamenti segna a piombo cent. 60, non calcolandovi la diminuzione della spessezza dei dischi inter-vertebrali per il disseccamento; e quella invece di un feto a maturità con undici vertebre dorsali, che è di 17 cent. e mezzo di lunghezza.

Con tale lunghezza la colonna spinale tiene una direzione verticale, ma leggermente curvilinea sopra sé stessa alternativamente e nel senso antero-posteriore. Cioè essa è inflessa in avanti mediocrementemente nella sua porzione cervicale e lombare, viceversa curvilinea in dietro e concava fortemente in avanti nel suo segmento dorsale e sacro-coccigeo. Cosicché menato un filo a piombo per il centro del suo apice alla sua base, lascia in dietro il corpo delle vertebre dorsali ed il sacro, in avanti quello delle cervicali e delle lombari. Dello quali curvature quelle colla loro concavità in avanti aumentano la capacità delle corrispondenti cavità, cioè del petto e del bacino: quelle altre colla loro concavità in dietro favoriscono l'allogamento delle voluminose masse muscolari cervicali e lombari che vi si addicono; e tutte servono per bilanciare la testa ed il tronco verticalmente sull'asse di rotazione sul bacino: per smussare e sperdere la forza delle scosse che potrebbero propagarsi contro la delicata e molle massa encefalica nelle cadute su i piedi, nel salto, nella corsa, nello stesso camminare; e per aumentarne la resistenza. Una colonna vertebrale rettilinea in pari circostanze sta per resistenza ad una curvilinea come 1 sta a 16, l'urto consumandosi in ciascuna curvatura che cerca di aumentare. Alle quali curvature antero-posteriori se ne aggiunge un'altra laterale con concavità a sinistra nel suo segmento toracico a livello della quarta, quinta e sesta vertebra dorsale, dovuta secondo Bichat all'uso più frequente del lato destro; onde il peso del tronco è portato sul sinistro: secondo il Desruelles al peso del fegato; e più probabilmente alla presenza dell'arco dell'aorta, come in ogni altro punto osseo che si avvalla, ove un grosso vaso vi poggia. Del resto la sua causa non è inappuntabilmente dimostrata. Queste curvature però si sviluppano colla età, crescono colla fatica, colle abitudini, ec. Nei bambini la colonna vertebrale è presso che rettilinea: le sue curvature sono appena accennate, nè si sviluppano che col tempo, e la loro mancanza costituisce in essi una delle cagioni per la impossibilità della stazione e del cammino. Al che fa eccezione la sola curvatura cervicale, la quale in questa prima età è così marcata, che la protuberanza occipitale esterna può mettersi in contatto colle apofisi spinose delle prime vertebre dorsali. Al contrario nel vecchio la colonna vertebrale s'inclina in avanti, ma non perde le sue curvature, anzi la curvatura cervicale emula quella dell'infante per portare il capo in dietro e contrabbilanciarlo

sul tronco. — Crescono queste curvature colla fatica e colla stanchezza, onde pare che verso sera la statura si ammiscesca, soprattutto collo stare lunghe ore in piedi, ed i soggetti indeboliti da acuta o cronica malattia e gli anemici camminano chini col dorso; ma basta far alquanto riposare gli uni orizzontalmente, basta far riacquistare agli altri la forza muscolare per essi riprendere la loro altezza e la normale direzione del loro tronco. — Esse si modellano variamente non solo per carie o rammollimento delle vertebre, ma per ripetute contrazioni muscolari, per mancante equilibrio tra la resistenza della colonna vertebrale ed il peso del corpo, e per uso di arti e mestieri. Così il soldato obbligato a stare sempre su di sé, anche vecchio cammina dritto col suo tronco. Cotali curvature infine si compensano a vicenda per legge di equilibrio: una curvatura superiore in un senso vien compensata da altra in basso in senso opposto; e se l'una si esagera per malattia, l'altra cerca di compensarla fisiologicamente, cioè inflettendosi di più in contrassenso coll'esercizio e sviluppo maggiore delle corrispondenti masse muscolari. Per convincersi di una tale verità basta esaminare un poco scheletri rachitici per vedere che la colonna vertebrale in circostanze di sue deviazioni cercando sempre di equilibrarsi sopra di sé stessa si contorce da tutt'i lati e si curva in modo strano per fare che una curva inferiore serva di compenso ad una superiore, l'una di un lato a quella dell'altro e le vertebre che debbono sopportare il disquilibrio spesso si saldano con gittate ossee (sinostosi); e quando con tutto ciò la forza della vita non arriva a conseguire l'equilibrio, appone, come per contrappeso e bilanciere, lo sviluppo maggiore di un arto superiore corrispondente, senza avere in ciò alcuna influenza la prevalenza ordinaria di alcuno di questi. In fatti in uno di tali scheletri rachitici conservato nel Gabinetto di Anatomia Umana di questa Regia Università, con scoliosi toracica a sinistra compensata da altra nella porzione lombare a destra da formare un tronco a spira alto non più di 40 cent. sopra una totale altezza di 140 cent. l'omero sinistro non solo è più spesso del destro, ma è più lungo di quattro cent. Ed in queste circostanze di scoliosi toracica, dal lato al quale corrisponde la concavità della spina, le coste si avviciano, si accollano, si sostengono l'una coll'altra, ed in conseguenza concorrono fisicamente a mantenere il tronco. E relativamente a questo fatto ho studiato lo scheletro di una vecchia la cui intera altezza era poco più di un metro, con un tronco così contorto, che a perpendicolo non era alto più di 42 cent. mentre anteriormente seguendone le curvature segnava 67 cent. di lunghezza e posteriormente 52. Il quale scheletro per la spiegazione di alcuni fatti fa invocare una ignota forza riparatrice, più che la misteriosa e complessiva risultanza dell'attività molecolare; giacchè in esso a sostenere il peso del tronco cadente non solo si erano formate delle sinostosi tra l'una vertebra e l'altra, ma ancora le coste in vicinanza delle apofisi trasverse del lato inclinato, senza accennare ad alcun fatto patologico, ~~si~~ erano puntellate con altrettante piramidi ossee, che al certo nessun riscontro hanno nello stato normale. — Ora quest'anatomica legge di compenso conosciuta rende giudiziosa tra le mani del chirurgo l'applicazione delle forze ortopediche e la ginnastica corrispondente.

In fine essa colonna spinale presenta nell'interno di sua spessezza una cavità a forma di canale, che a meno del coccige la percorre in tutta la sua lunghezza; e che mentre di essa stessa ne aumenta il volume senza accrescerne il peso, come il canale midollare nelle ossa lunghe, ricetta e protegge il midollo spinale, l'origine dei suoi nervi e le sue membrane, onde *canale spinale* è stato chiamato, e tutta la teca ossea che il forma *colonna spinale*: perciò questa negl'invertebrati scompare colla midolla. Ora tale canale si continua in sopra colla cavità del cranio per mezzo del gran forame

occipitale: è interrotto posteriormente da fessure trasversali in corrispondenza delle lamine vertebrali, ma completate dai legamenti gialli: è lateralmente comunicante colle esterne parti mediante i forami di coniugazione riempiti dai grossi tronchi nervosi e dai vasi che l'attraversano; in fine in basso si termina con uno sfenestramento, *hiatus* del sacro, chiuso da molli tessuti.—Lo spazio poi che questo canale, o cavità presenta è molto più grande degli organi che comprende, onde questi non vanno compressi o scossi nei movimenti, o negli urti violenti che quella può subire, e neanche in una perdita di rapporti limitata o parziale dei varii pezzi ossei che la formano; ed è tanto più largo, quanto più mobile è la porzione della colonna spinale alla quale corrisponde, o verso quel senso secondo il quale i suoi movimenti sono più estesi; e perciò nella regione cervicale il diametro trasverso supera l'antero-posteriore, affine di prevenire ed impedire la compressione che dall'estensione maggiore dei movimenti laterali potrebbe risultarne al midollo spinale. Per il quale fatto e per l'altro che vedremo, ossia per la picciolezza relativa del midollo, si può coi soli lumi anatomici prevedere ciò che la clinica conferma; cioè che nelle lussazioni incomplete, o unilaterali la midolla spinale per lo più non subisce compressione, o questa è così leggiera che essa può riprendere più tardi le sue interrotte funzioni. Così essa cavità è larga e cordiforme al collo, arrotondata e stretta al dorso, larga di nuovo e triangolare ai lombi, ed al sacro conservando quest'ultima forma va restringendosi più che in ogni altra parte a misura che si avvicina al suo termine. Cotale dimensioni si mantengono anche nel rachitismo colle più forti deviazioni della spina, e senza esserne sensibilmente modificate. Una colonna spinale piegata per morbo ad angolo acuto nella stessa sua porzione dorsale, segata verticalmente nella linea mediana, lascia vedere egualmente largo il canale spinale all'apice di questo angolo come nel rimanente; ed anche quando si contorce a spira conserva in questo canale la sua naturale larghezza, purchè però tali inflessioni siensi verificate in un modo graduato. Giacchè quando provengono da altre morbosc cagioni, p. c. da lussazioni traumatiche complete, o da fratture, perdendosi i rapporti tra i varii pezzi che lo compongono, il canale spinale si restringe ed esso midollo spinale a livello della lesione ne va ordinariamente compresso, contuso, rammollito e distrutto. Questo canale finalmente non è scavato proprio nel centro della spessezza di essa colonna spinale, giacchè nel sito delle sue curvature per raddolcirne le inclinazioni si vede stare nella porzione superiore più anteriormente, nella media quasi nel centro, ed in basso tende a ravvicinarsi alla sua parte posteriore.

Strati — Questo fusto osseo-scabro, curvo e cavo risulta da 26 ossa piccole, o corte messe a perpendicolo le une sulle altre, cioè da 24 vertebre vere, dal sacro e dal coccige; ed il sacro non essendo che la risultanza di più false vertebre riunite, e lo stesso coccige abbenchè non cavo emulandone abbastanza la forma *colonna vertebrale* è stata perciò ancora più generalmente chiamata. Le quali vertebre presentano dei caratteri comuni e dei speciali, per i quali vanno distinte in 7 cervicali, in 12 dorsali, in 5 lombari ed in porzione sacro-coccigea, ed in ciascun segmento, oltre qualche particolarità anatomica caratteristica di alcuna vertebra, esse sono distinte con nome numerico contando dall'alto in basso; e tutte hanno una massa detta *corpo* messo anteriormente: un' *apofisi spinosa* posteriormente e ricongiunta al rimanente dell'osso per due *lamine vertebrali*: un' *apofisi trasversa* e due *apofisi articolari superiore ed inferiore* per ciascun lato; ed un *forame* nel mezzo che nello insieme dà formazione al canale spinale, o vertebrale.—Il corpo di ciascuna vertebra (mancante nella prima) rappresenta il segmento di un cilindro osseo tagliato trasversalmente ed esattamente, cosicchè l'uno stando

soprapposto all'altro per una faccia pianiforme e larga, e tutti corrispondendo tra loro con esattezza costituiscono la stabilità della colonna vertebrale. Questo corpo di vertebra presenta all'esterno uno strato molto sottile di sostanza compatta, e come poroso per una serie di forami grandi che dàn passaggio al gran numero dei vasi che gli appartengono, ed una sostanza areolare all'interno; ciò che spiega la sua leggerezza in confronto al suo volume, e ad un tempo la facilità e la frequenza delle sue malattie, la carie, la necrosi ec.; e, servendo di sostegno al tronco, anatomicamente se ne deduce l'impossibilità della stazione in conseguenza di siffatti morbi e le sue consecutive curvature. — Le loro *apofisi spinose*, sebbene alquanto variamente conformate, pure tutte sono dirette più o meno in dietro e sono completamente costituite da sostanza compatta, onde lunghe e forti dànno inserzione distintamente a molti muscoli corti e lunghi, e quale potente leva aumentano lo sviluppo della forza muscolare, e tanto validamente influiscono all'estensione del tronco ed alla sua stazione; e di più arrivando ad essere sotto-cutanee a preferenza di ogni altra parte delle vertebre possono andare incontro alla frattura. — Le loro *lamine vertebrali* nelle quali par che le apofisi spinose si biforcassero per congiungersi al corpo, abbenchè nei movimenti di flessione si allontanassero tra loro da non poter del tutto impedire che uno stile p. e. non possa profundarsi nel cavo spinale ed offendere il midollo, pure proteggono sempre potentemente il cavo vertebrale e gli organi introstanti; e sono molto più dure, e quasi interamente formate da una sostanza compatta. — Le loro *apofisi trasverse* da ciascun lato, abbenchè varie nella loro forma e direzione in fuori nei distinti gruppi, pure tutte si avvicinano per la loro struttura alla sostanza del corpo delle vertebre, con uno strato compatto più spesso, e quelle del dorso con un'incrostazione di cartilagine all'estremo loro articolare colle coste. Esse in generale servono all'inserzione di muscoli, e di più alla cervice per proteggere l'arteria vertebrale nel canale che formano col forame alla loro base, ed al dorso per convalidare l'articolazione delle coste corrispondenti. — Infine le loro *apofisi articolari* sono più piccole delle finora annoverate, ed amendue messe lateralmente ed in dietro del corpo di ciascuna vertebra, la prima in sopra la seconda in sotto: sono dirette più o meno verticalmente, ciascuna articolata coll'altra che le corrisponde della vertebra limitrofa; e tutte vanno composte di sostanza compatta ed incrostate di cartilagine sulle superficie di loro mutuo contatto. Queste apofisi articolari servono ad incranare tra loro le vertebre ed a loro permettere un limitato movimento.

Intanto ogni vertebra si articola coll'altra vicina per varii suoi punti e forma l'articolazione intrinseca della colonna vertebrale. Ma ciascun corpo di vertebra soprappendosi all'altro, ciascun'apofisi articolare e ciascuna lamina vertebrale mettendosi in corrispondenza colla compagna, e forti legamenti distendendosi tra tutte le parti dell'una vertebra coll'altra, rendono in generale questo fusto osseo scabro, curvo e cavo solidissimo e mobile nello stesso tempo. — Tra il corpo di una vertebra e l'altra, dalla seconda al sacro, si interpone un forte particolare legamento fibro-cartilagineo (Bichat), o *disco intervertebrale*, che così tenacemente li connette, che una esterna violenza fa staccare piuttosto degli strati ossei dalla superficie stessa di loro inserzione, anzichè superarne la resistenza e spezzarlo. Questi dischi intervertebrali sono di un colorito bianco-perlaceo, varii nella loro altezza, o spessezza assoluta, e crescono secondo che si discende dalle vertebre cervicali fino alle lombari, ove arrivano ad acquistare 10 ad 11 mill. di spessezza, e costantemente più spessi ove le vertebre sono più mobili, talchè nella generalità dei casi sommandoli formano da loro soli quasi la quarta parte dell'intera altezza della co-

lonna vertebrale. Però a modo di una lente bi-convessa sono più spessi nel centro che alla periferia conformandosi alla superficie leggermente concava delle facce articolari del corpo del maggior numero delle vertebre, corrispondono col centro di questa loro maggiore spessore più alla loro parte anteriore che alla posteriore nella regione cervicale e lombare, viceversa nella dorsale; ed a tale loro conformazione sono dovute in massima parte le inflessioni antero-posteriori della spina, onde la forma cuneiforme di quello che sta tra il corpo della 5^a vertebra lombare ed il sacro tanto influisce alla formazione del promontorio del sacro. Così ciascuno di questi dischi intervertebrali va formato alla sua periferia da fasci fibrosi che si dirigono molto obliquamente dall'una vertebra all'altra in varii strati, ed intercalati si stanno di fasci di fine fibre elastiche, non che di numerose fibre cartilaginee. Questi strati sono concentrici, anulari ed a misura che si portano internamente si connettono più lascamente e s'insuppano di una sostanza particolare, molle, gelatiniforme, quasi una sinovia che crescente nel centro, e messa un poco più in dietro del suo nucleo, emula la forma di una lenticchia e le vestigia di una cavità sinoviale con entro una sostanza molle più che elastica e con una quasi membrana corrispondente. Da ciò quell'aspetto particolare che prende il taglio di questi dischi intervertebrali, la loro cedevolezza e la loro elasticità. Variamente compressi nei varii movimenti della spina protuberano nella circonferenza dal lato opposto al movimento delle vertebre, onde queste placche legamentose nella stazione si tengono in uno stato di permanente compressione e di elastica resistenza, che cedendo alquanto spiega in parte la diminuita altezza del corpo verso sera. Colla posizione orizzontale essi riprendono la loro forma normale; e perciò basta riposare un poco coricato perchè il tronco ripigli la sua altezza ordinaria; anzi se questo stare orizzontale si prolungasse assai la colonna vertebrale perderebbe in parte le sue inflessioni; onde più lungo comparisce l'individuo coricato anzichè all'in piedi, e se uscisse da una lunga e grave malattia, più allungato ci sembrerebbe nella sua statura. Così il corpo di una vertebra si connette coll'altra, si articola per *amfiartrosi*, e vi esegue, abbenchè limitatamente, tutt'i movimenti; e così per l'esistenza degli elementi che la compongono quest'articolazione al pari di ogni altra può addolentirsi, infiammarsi, suppurare ed anchilosarsi.

Ma oltre a questo solido mezzo pel quale il corpo di una vertebra si congiunge colla vicina, altri bianco-perlati, lunghi e forti legamenti, *vertebrale comune anteriore e posteriore*, li connettono scambievolmente e tutti tra loro, contornandoli a modo di una guaina fibrosa. Il primo dalla parte inferiore dell'apofisi basilare dell'occipitale si estende in sino alla base del sacro suddividendosi in tre porzioni, l'una anteriore più spessa, e due laterali separate dalla prima per lasciar passare dei vasi, ed aderiscono fortemente in avanti del corpo di ciascuna vertebra e più solidamente ancora ai dischi intervertebrali. Il secondo più robusto del primo incominciando dalla parte posteriore del corpo della seconda vertebra cervicale termina connettendosi col periostio, che riveste il canale sacrale, ed aderisce egualmente forte alla parte posteriore del corpo delle vertebre ed ai dischi intervertebrali. Così questi legamenti colla loro spessore convalidano la poca compattezza delle vertebre e l'unione di questa loro parte principale, e ne limitano e ne sostengono a vicenda i movimenti di estensione e di flessione.

Le apofisi articolari, incrostate da un sottile strato di cartilagine, nel formare tra loro una vera *artrodia* hanno ancor esse una capsula sinoviale molto sviluppata, soprattutto nella regione cervicale; e sebbene non avessero dei legamenti così forti come quelli dei corpi delle vertebre, pure oltre di questa loro capsula sinoviale hanno delle fibre legamentose unienti, e quelle al dorso hanno di più il legamento radiato col quale il

capo della costa si connette colle vertebre limitrofe e ne rafforza l'unione. Per altro la loro direzione è del tutto verticale al dorso ed ai lombi, e la larghezza del corpo delle vertebre non permette loro alcuna perdita di rapporti senza loro frattura.

Le apofisi spinose quantunque non formassero articolazione, pure sono riunite tra loro per i legamenti *sopra-spinosi* ed *inter-spinosi*. La prima serie di questi legamenti si estende in basso dalla 7^a vertebra cervicale al sacro, ed è rappresentata da un inestensibile cordone fibroso risultante dall'inserzione incrociata delle fibre aponevrotiche all'apice delle apofisi spinose; ed in sopra dalla 7^a vertebra cervicale si prolunga in sino al tubercolo e cresta occipitale esterna in forma di spessa membrana fibrosa emulando il così detto forte ed elastico *legamento cervicale posteriore* dei quadrupedi. I legamenti interspinosi della seconda serie si fissano al bordo superiore ed inferiore delle apofisi spinose corrispondenti delle vertebre dorsali e lombari. Nelle cervicali mancano e sono rimpiazzati da piccoli muscoli. Tutti questi legamenti coadiuvano fisicamente e potentemente la forza muscolare nell'estensione del tronco e nella stazione.

Le lamine vertebrali sono ricongiunte tra loro da spessi fasci di fibre robuste, parallele, verticali, estensibili ed elastiche in alto grado talchè ritornano immediatamente sopra loro stesse, non appena cessa di agire la causa che le ha fatto distendere. Essi chiudono in dietro e sopra i lati il canale vertebrale, e pel loro colorito sono stati chiamati *legamenti gialli*; e quantunque dall'Hirschfeld si volesse provare che a questi legamenti si debbano le inflessioni della colonna vertebrale, talchè tagliati questa si raddrizza, pure è certo che la loro presenza deve influire moltissimo alla stazione ed ai movimenti della spina, giacchè si trovano tanto più sviluppati in quella parte di essa, come nella regione lombare, quanto più pronunziati ne sono i movimenti; e la loro forza essendo permanente viene molto acconciamente in aiuto ed a vicenda ne viene aiutata da quella intermittente delle fibre muscolari.

Le due prime vertebre tra loro e col cranio hanno delle speciali articolazioni ed una serie di legamenti, che a quanto se ne disse nella regione cervicale non bisogna aggiungere altro, che essi si consolidano ben presto, e sono nel feto già così forti da sopportare tutto il peso del corpo. Ma sempre sono tali che non bisogna poi tanto prevalersene, giacchè potrebbero lacerarsi, come è accaduto in taluni difficili parti per i piedi, nei quali si è voluto tirare soverchiamente sopra del tronco. Inoltre alla forza e alla elasticità di tutti questi legamenti si aggiunge la validità dei muscoli che le contornano e che dalla colonna vertebrale si portano al capo, la quale è tale e tanta che negli estesi loro movimenti di rotazione alcuna lussazione vi si può effettuare nelle sue molteplici ossa nello stato normale se non per una violenza assai forte ed a scotimento.

Or per questa forma e struttura, per la esistenza di queste articolazioni, e per la elasticità e robustezza di questi legamenti, specialmente degl'intervertebrali, la colonna vertebrale può considerarsi 1° come un cilindro protettore della midolla spinale. Di fatti il corpo delle vertebre in avanti, le apofisi spinose colle lamine vertebrali in dietro e le apofisi trasverse lateralmente tengono a rispettosa lontananza gli agenti esterni; ed hanno bisogno di un proiettile spinto dalla violenza della polvere da sparo, o di altro strumento ben puntuto e forte che si facesse via per alcun forame di coniugazione, o tra le lamine vertebrali, perchè quella possa esserne offesa. I molteplici pezzi dei quali si compone non fanno che decomporre la forza dei movimenti nelle sue articolazioni; e l'ingranaggio stesso delle sue articolazioni costituisce un cilindro osseo troppo bene organizzato a difesa e protezione dell'organo che contiene.—2° Può considerarsi come una colonna di trasmissione del peso tutto del tronco, del capo e degli arti superiori alle

membra addominali mediante il bacino. E 3° come organo di locomozione. Infatti essa può eseguire per le varie posture del corpo dei movimenti in tutt' i sensi, cioè di flessione, di estensione, d' inclinazione laterale, di circumduzione, di rotazione. Però tali movimenti se si esaminano tra l' una vertebra e l' altra, sono così limitati ed oscuri, acciòchè la midolla spinale non ne risentisse alcuna compressione, che per riconoscerne l' esistenza e per apprezzarne il tipo bisogna studiare la risultante addizionale di tutto. Allora addiventano così marcati come li vediamo, ed alcuna volta come nei giocolieri così strani sino alla sorpresa. Di fatti in questi ultimi la sola forza muscolare sviluppata assai e le articolazioni fatte conformare sin dalla infanzia ad ubbidire a quei movimenti a furia di strapazzi e di abitudine, ci possono dar ragione come un uomo in un momento possa p. e. piegare in dietro il suo corpo in modo da formare un cerchio tra il capo ed i piedi ec. Per tali movimenti esagerati adunque l' anatomia ci ricorda che in essa colonna vertebrale si possono verificare alcuna volta delle lussazioni, principalmente ove questi sono più marcati. Il movimento di flessione è il più facile ed esteso: esso può portarsi ordinariamente sino a 10 o 12 gradi presso l' adulto, ed anche molto di più presso del feto: ed è in questo movimento che le apofisi spinose e le lamine vertebrali si allontanano tra loro, onde un' arma da punta può profundarsi nella cavità spinale: e se si esagerasse oltremodo, una vertebra potrebbe lussarsi sopra dell' altra. Il movimento di estensione è più limitato pel rincontro mutuo delle apofisi spinose e delle articolari, specialmente per la resistenza del legamento vertebrale comune anteriore; onde se questo si eseguisse violentemente ed oltremodo si esagerasse più facilmente si verificherebbe la frattura in alcuna parte delle vertebre, anzichè la lussazione. L' inclinazione laterale è poco marcata: essa è limitata dai dischi intervertebrali, dai fasci laterali del legamento vertebrale comune anteriore e dal rincontro delle apofisi trasverse. Il movimento di rotazione in generale è appena ravvisabile, impedendolo le apofisi articolari, eccetto tra la prima e la seconda vertebra cervicale e moderatamente nelle rimanenti di questo nome in grazia dell' obliquità delle loro apofisi articolari. Quello infine di circumduzione, risultante dal passaggio di tutti questi ad una volta, è limitato, o ha per centro la regione lombare, l' ingranaggio delle apofisi articolari superiori ed inferiori in queste vertebre essendo propizio a tale movimento. Tutti questi movimenti però sono variamente estesi nelle varie ripartizioni della colonna vertebrale. Così nella regione cervicale essi tutti sono più marcati, sia per l' altezza dei dischi intervertebrali, sia per la direzione pressochè orizzontale delle facce delle apofisi articolari. Di fatti la flessione vi è così completa che il mento arriva a toccare lo sterno: però limitatissima nelle prime vertebre, va crescendo dalla 3ª alla 5ª e si rende anche maggiore verso le ultime, onde il perchè presso l' adulto le lussazioni anteriori della cervice per cause comuni si verificano più facilmente tra la 6ª e la 7ª vertebra: l' estensione permette il rovesciamento del capo in dietro: l' inclinazione laterale fa arrivare a toccare la spalla coll' orecchio: la circumduzione è marcata; e la rotazione in fine fa conseguire al capo francamente da ogni lato un quarto di cerchio. Nella regione dorsale i movimenti vi sono in così minimo grado che appena vi si possono apprezzare; e vengono limitati dalle coste, specialmente dalle vere e dallo sterno, dalle apofisi spinose e dalle trasverse, onde raramente vi si verificano delle lussazioni, o solo complicate a fratture. Nel segmento lombare poi, particolarmente tra la 4ª e la 5ª vertebra, havvi una notevole mobilità, ed il movimento di rotazione, specialmente in totalità, vi è esteso più che nelle altre. Finalmente nella porzione sacro-coccigea le vertebre essendosi fuse nel sacro e questo incuneato tra le ossa iliache, si rende immobile e serve come di larga base di sostegno

alla rimanente sovrastante colonna vertebrale. Solo il coccige può eseguire sul sacro alcuni movimenti limitati di flessione e di estensione, soprattutto nelle donne negli ultimi momenti del parto, onde in esse quest'osso si consolida anche più tardamente col sacro. Nell'estremo suo superiore poi la colonna vertebrale articolandosi col capo gli permette tutt' i possibili movimenti sulla prima, e soprattutto sulla seconda vertebra, onde per quanto solidamente l'occipite possa essere ricongiunto coll'atlante e coll'assoide, e queste vertebre tra loro, pure possono perdere questi rapporti, i loro legamenti spezzarsi a violenti scosse, e seguirne una lussazione istantaneamente mortale. Da tutto ciò adunque si può anatomicamente dedurre, che ove la colonna vertebrale è più mobile ivi presso che esclusivamente per trauma si effettuano le lussazioni unilaterali o bilaterali delle vertebre, complete o incomplete, semplici o complicate con frattura. Viceversa per tutt'altra causa morbosa quella parte di essa, che è meno mobile fisiologicamente, soffre più frequentemente le deviazioni. Di fatti il segmento dorsale della colonna vertebrale è quello che presenta le curvature patologiche con maggior frequenza ed in grado più considerevole, alle quali poi le altre seguono per compenso.

Nell'embrione la colonna vertebrale comparisce di buon ora sotto forma di due lamine cartilaginee, che riunendosi in avanti ed in dietro costituiscono un sol corpo mediano impari e simmetrico. Nel neonato ciascuna vertebra non si compone che di tre pezzi primitivi, cioè di un nodo centrale per il corpo e di due laterali per gli archi: e tra di essi il ravvicinamento posteriore è l'ultimo ad effettuarsi. Ecco perchè più allo spesso il difetto di unione manca da questo lato e più frequentemente nel suo segmento lombo-sacrale. Le cinque *false vertebre* che compongono il sacro non si saldano tra loro per formare un sol pezzo, che nella infanzia. Il coccige coi suoi pochi residuali caratteri di vertebra non si va ossificando che verso i primi mesi della vita extrauterina; e la completa ossificazione dei varii pezzi componenti ciascuna vertebra non ha luogo che verso il 18° anno. Fino a qual'epoca le superficie piane dei corpi delle vertebre restano separate dai dischi intervertebrali per una cartilagine d'incrostazione, o epifisi laminari che non si saldano, secondo Bleclard, che verso il 25° o 30° anno. Lo che dice che il sorprendere un giovine a 20 anni per il servizio militare sia un prevenirlo nel suo normale sviluppo, e spiega ancora la possibilità di poter rimediare alle deviazioni di essa spina nella età giovanile, e l'impossibilità da poi ad onta delle tenotomie spinali, dei busti, dei letti meccanici e della ginnastica la più giudiziosamente diretta.—Nel feto la colonna spinale fisiologicamente alla sua attitudine ed alla pressione che sopporta presenta una sola curvatura a concavità anteriore. Ma venuto alla luce a misura che cresce ed incomincia a reggersi da sè, i muscoli agiscono istintivamente a raddrizzare e sostenere il capo ed il tronco, e le curve fisiologiche si determinano, i corpi delle vertebre ed i dischi intervertebrali si conformano, e la colonna vertebrale acquista quelle curvature sulla inclinazione della pelvi che sono inseparabili con la stazione eretta. Essa può presentare dei vizii di conformazione ingenita, o acquisita, esagerando le sue curve naturali, o acquistandone delle nuove in tutt' i suoi segmenti. Così può gobbarsi posteriormente e presentare la così detta *cifosi*; svolgere come più raramente in avanti una convessità ed offrire la *lordosi*; o come più allo spesso lateralmente e dare la *scoliosi*; e per una di queste rendere il centro di gravità meno stabile, soprattutto nel loro incominciamento, e la stazione dritta più difficile. Di più essendo destinata a sostenere il peso del corpo, la permanente abituale e viziosa sua inclinazione verso di un lato può determinare una corrispondente gibbosità. Così gli sconcerti di laterale simmetria, come abbondanti essudati pleurici da un lato, la coxalgia, la lussazione di una coscia,

la frattura di un arto inferiore guarita con abbreviamento e con l'uso di una sola gruccia, la prevalente attività unilaterale di molti muscoli, o viceversa la debolezza dei muscoli e dei legamenti di una vasta parte del tronco, possono far deviare la colonna vertebrale elastica e flessibile e dare origine ad una scoliosi. Infine il rammollimento osseo ed il rachitismo facendo mal reggere la colonna vertebrale al peso ed alla forza delle altre parti di già sviluppate, la piegano; e se si resta lunga pezza in tale deviazione, essa cambia di forma, di direzione, si stabiliscono delle anchilosi, delle sinostosi, delle stabili gibbosità, che saranno insuperabili dall'arte, anche nel loro principio, se non se ne saprà apprezzare la cagione e curarla; cioè se non si darà alla colonna vertebrale la sua naturale direzione coi congegni meccanici; e se nel contempo coi mezzi interni ricostituenti e con tutt'altro non si farà ai suoi muscoli ed ai suoi legamenti acquistare la loro attività e la loro forza.

Vasi—Le arterie alla colonna spinale, specialmente quelle del corpo delle vertebre, provengono dalle grandi correnti più vicine ai suoi varii segmenti. I rami spinali delle arterie vertebrali; le intercostali posteriori dell'aorta toracica e le lombari dell'addominale, le ileo-lombari, le sacrali laterali, scorrendo nella gronda trasversale di ciascuna vertebra spiccano dei rami, che compenetrando il corpo di esse vi si distribuiscono, si anastomizzano e ne irrorano da loro sostanza; e quindi col loro ramo spinale impegnandosi per il forame di coniugazione nel cavo della colonna spinale per portarsi sulle meningi staccano ancora le vertebrali posteriori al corpo di queste ossa. — Le vene le più cospicue sono quelle che si appartengono al corpo delle vertebre. Esse sboccano nei seni trasversali intra-rachidei e quindi nei plessi longitudinali anteriori: sono voluminose e spiegano l'esistenza di quei canali diploici e di quei grossi forami, che si stanno nella sostanza ossea e nella superficie del corpo delle vertebre più che in ogni altro osso dello scheletro, specialmente alla parte loro posteriore, da renderle porose, donde uno degli elementi della loro facile infiammazione. — Infine i vasi linfatici sboccano nei gangli linfatici pelvici, lombari, intercostali e cervicali.

ARTICOLO II.

Degli organi contenuti nel canale spinale, o del midollo spinale e delle sue membrane.

Nell'interno della cavità della colonna spinale si sta il midollo spinale coll'origine dei suoi nervi, con i suoi vasi e colle sue membrane. Però queste ultime sebbene fossero in continuazione con quelle della cavità del cranio, egualmente al numero di tre, e si stessero collo stesso ordine sovrapposte le une alle altre, pure tra loro e la cavità che le contiene ed il midollo spinale che proteggono, presentano tali particolarità anatomiche-topografiche, che meritano di essere distintamente esaminate.

§ 1.

Della dura madre spinale

Definizione — Per dura madre spinale s'intende quella membrana fibrosa che in continuazione della dura madre cranica si conforma al modo di un astuccio cilindrico e cavo, si estende in tutta la cavità spinale dal gran forame occipitale al canale sacrale, e costituisce la guaina la più esterna della midolla spinale e dei suoi nervi.

Sede — Essa siede adunque nell'interno della cavità spinale, ma non al modo stesso, come nella cavità del cranio. Poichè essendo meno estesa dello spazio che la cavità spinale le presenta, non arriva ad avvicinarsi alle pareti di questa; e non vi aderisce che lascamente e mediante fili cellulosi, che dalla sua parte anteriore si estendono di distanza in distanza e si fissano al legamento vertebrale comune posteriore, specialmente in corrispondenza del corpo della 2^a vertebra cervicale, e mediante i suoi stessi prolungamenti fibrosi, coi quali accompagna lateralmente le radici dei nervi spinali sin fuori dei forami di coniugazione, quasi libera restando nel rimanente e posteriormente, cioè da quel lato da cui i movimenti della cavità che la contiene sono più estesi. Il quale modo di aderenza, che sta in armonia della sua integrità funzionale con i movimenti che hanno luogo tra i diversi pezzi che costituiscono la colonna vertebrale, forma tra le pareti osseo-legamentose della cavità spinale e la dura madre spinale uno spazio considerevole, e più in avanti che in dietro, riempito da una rete venosa sviluppatissima, cioè dei *seni rachidei longitudinali anteriori e posteriori*, e da un tessuto celluloso-grassoso indicato col nome di tessuto *cellulo-adiposo rachideo*. Il quale non manca neanche nelle persone estremamente magre, e ve ne sta in maggior quantità in avanti che in dietro, più nel segmento cervicale che nel dorsale, ed ancora più nel lombare e nel sacrale. Questo tessuto cellulare si presenta come una massa giallastra, estremamente fina ed intersecata da vasi venosi, spesse volte come gelatinosa, trasparente e con cellule piene di siero, paragonata dal Cruveilhier per il suo aspetto al tessuto midollare della diafisi delle ossa lunghe, e che negl' individui che muoiono per croniche malattie addivene fluida quasi sierosa. Così non solo serve per generale legamento alla membrana dura madre e per riempire il vuoto, che resta tra questa e la teca vertebrale, ma ancora per non far distrarre il midollo spinale nei movimenti della spina, e colla sua flaccidezza per permettere che i seni venosi rachidei, che vi si allogano, possano ricevere il sangue, quando il loro scaricò negli atti varii del respiro è difficoltà.

Conformazione — La dura madre spinale presenta la forma di un astuccio fibroso, cavo, cilindrico ed esattamente spiegato, che dal forame occipitale, ove senza interruzione si continua colla dura madre cranica, si distende come uno dei suoi più cospicui prolungamenti in tutta la cavità spinale, e si termina a fondo chiuso in sino all'apice del sacro. Esso se è men largo del canale spinale che lo contiene, è più grande del midollo spinale che comprende per dar luogo ancora al liquido cefalo-rachideo; ed al pari della cavità ossea che lo ricetta le sue dimensioni variano; ondè è largo al collo, stretto al dorso, più largo altra volta si rende ai lombi, cioè nei segmenti ove la colonna vertebrale è più mobile, e si termina alla regione sacrale suddividendosi in parecchie guaine destinate ai nervi sacrali. Così la faccia esterna della dura madre spinale guarda le pareti della cavità ossea nella quale sta, ed al periostio di questa si ricongiunge per il cellulare adiposo rachideo intermedio. Inoltre da questa sua superficie partono anteriormente dei fili cellulosi, forti al collo, più lunghi ai lombi, appena appariscenti al dorso, che la connettono al legamento vertebrale comune posteriore; e dalle sue parti laterali ed in corrispondenza dei forami di coniugazione si estendono dei suoi prolungamenti, che come tante guaine accompagnano i nervi spinali sino ai forami di coniugazione, ove connettonsi col periostio vicino; e seguendoli anche più oltre si cambiano in loro nevrilemma (Hyrtl). La sua faccia interna poi è umida, liscia, lucente, tappezzata dal foglietto meningeo, o strato epiteliale dell' aracnoide spinale, e con questo aderisce così intimamente da non potersi separare, e sulle sue parti laterali presenta gl'incavi di quelle guaine che essa stessa forma ai nervi spinali, non

che le inserzioni delle linguette fibrose che costituiscono il così detto *legamento dento*. Le quali linguette al numero di 20 a 21 per ciascun lato, di forma triangolare e simmetriche, messe tra le radici anteriori e posteriori dei nervi spinali ed estese dal livello della 1^a vertebra cervicale alla 2^a lombare, aderiscono col loro apice alla parte laterale della dura madre, colla loro base distesa longitudinalmente tra nervo e nervo spinale alle facce laterali della midolla; e la mantengono ferma e ravvicinata un poco più alla parte anteriore della cavità spinale, che alla posteriore. Cotale sua conformazione può far spiegare il perchè dalla frattura delle lamine vertebrali, o della base delle apofisi spinose, anche con una qualche considerevole depressione dei frammenti, la midolla spinale può non risentirne compressione. — La estremità superiore poi della dura madre spinale si continua colla dura madre cranica al livello del forame occipitale, ove presenta un'apertura da ciascun lato per dar passaggio nell'interno del cranio alle arterie vertebrali, ed al contorno del qual forame s'ispessisce e si fissa molto solidamente, non che al corpo dell'assoide e della 3^a vertebra cervicale. Infine la sua estremità inferiore si termina al sacro prolungandovisi in altrettante guaine nei forami sacrali anteriori e posteriori. Dal che ne risulta che la dura madre spinale fissa in sopra, in basso e lateralmente resta esattamente tesa nell'interno del canale spinale e troppo favorevolmente è disposta alla sua funzione di membrana protettrice del midollo spinale introstante.

Strati — La dura madre spinale presenta come quella del cranio una tessitura fibrosa, bianco-perlacea, assai forte e spessa, più in dietro che in avanti, in modo tale che nei casi stessi di contusioni della midolla spinale per una vertebra lussata, o per scomposizione di frammenti ossei, il più delle volte si trova integra. Essa è rimarchevole per la quantità enorme di fibre elastiche parallele alle sue fibre longitudinali; ed è nel suo interno tappezzata dal foglietto meningeo, o epiteliale poligonale dell'aracnoide spinale, onde è levigata e lucente; ma a differenza di quella del cranio non presenta in alcuna età di quelle granulazioni dette glandole del Pacchioni. Ha dei vasi proprii, ma sottili e poco numerosi, che le provengono dalle branche spinali delle arterie vertebrali, intercostali, lombari e sacrali. Le vene sboccano nelle intrarachidice. E secondo Brown-Séguard ha qualche filo nervoso dalle radici posteriori spinali, onde è sensibile alle punture, principalmente nella regione lombare. Così serve esclusivamente di membrana protettrice al midollo spinale, non come la dura madre cranica di periostio ancora alla cavità che la ricetta. La quale essendo provvista di un vero periostio interno i suoi movimenti facili e pronti non sono di alcuno stramento ad essa dura madre spinale. Il quale periostio, giusta un'idea ingegnosa, ma convalidata dallo studio dello sviluppo della dura madre, sarebbe una dipendenza della dura madre medesima, la quale penetrando nella cavità spinale si divide nei suoi due foglietti: con uno si conforma a periostio interno alle vertebre: coll'altro ad involucro fibroso del midollo spinale e dei suoi nervi; e l'eccesso di sua capacità relativamente al midollo serve per contenervi ancora il liquido cefalo-rachideo, che quale altro delicatissimo legamento sostiene la sostanza nervosa spinale e la sottrae nell'istesso tempo alle conseguenze di quelle forzate inflessioni alle quali la colonna spinale così facilmente si atteggia.

§ 2.

Dell' aracnoide spinale

Definizione — L' aracnoide spinale è quella sottilissima membrana sierosa, che in continuazione di quella della cavità del cranio si prolunga sulla faccia interna della dura madre spinale e sul midollo, formando a questo un secondo involuero.

Sede — Essa siede nel canale spinale, nell' interno della dura madre corrispondente, e sopra della midolla spinale coperta dalla sua pia madre, abbenchè da quest' ultima ne stia interamente separata. Non interrotta in sopra e senza limiti di distinzione coll' aracnoide cranica si prolunga nel canale spinale e termina in basso e sopra i lati in tanti cul-di-sacco che si continuano per pecco nelle guaine che la dura madre forma alle radici dei nervi e poi ripiegano sopradella dura madre spinale.

Conformazione — E perciò in essa si può considerare un foglietto meningeo ed un foglietto viscerale, o spinale. Il foglietto meningeo, o il solo sottile strato epiteliale di questa membrana, colla sua faccia esterna aderisce, come si è detto, così intimamente alla superficie interna della dura madre spinale, che fa un sol corpo con essa, ed è impossibile il poterlo separare: colla sua faccia interna poi levigata, lucente ed irrorata di siero è in rapporto col foglietto viscerale, cioè guarda la superficie epiteliale di questo, e concorre dal suo lato a formare la cavità aracnoidea. Il foglietto viscerale poi colla sua faccia anteriore, o interna guarda la dura madre tappezzata dal foglietto meningeo, vi si tien connessa in molti punti mediante tenuissimi fili cellulosi e completa la sopradetta cavità; colla posteriore, o esterna poi egualmente liscia, ma senza epitelio, è contigua colla midolla spinale, forma a questa una guaina sierosa, ma con una capacità proporzionalmente assai più grande, soprattutto in dietro, e vi si connette solo mediante finissimi e numerosissimi fili cellulosi e forma lo *spazio sotto-aracnoideo spinale*. Si prolunga inoltre sopra i nervi che formano la coda equina, ed ancora sopra ciascun altro nervo spinale accompagnandolo sino al forame di coniugazione, ove ripiega sopra di sè stessa a fondo chiuso ed assottigliandosi si continua nel foglietto meningeo. Infine si adatta sopra i legamenti dentati; e quivi per ammetterla come continua membrana bisogna per lo meno riconoscere che essa si fonda sugli apici di questi nel punto ove s' inseriscono sulla dura madre.

Lo spazio poi che resta nella cavità aracnoidea è ben limitato, e le pareti di questa cavità sono umettate da poco liquido sieroso, che eccedendo morbosamente costituisce l' idrorachia esterna o meningeo. Per lo contrario quell' altro *spazio sotto-aracnoideo spinale* è molto più considerevole e raggiunge la sua maggiore ampiezza quanto sta per continuarsi cogli *spazii sotto-aracnoidei cerebrali*. Esso è intramezzato dai sopradetti tratti cellulosi, fini e senza alcuna consistenza, dai vasi e dalle radici dei nervi; ed è riempito dal liquido cefalo-rachideo, in comunicazione con quello contenuto negli spazii sotto-aracnoidei cerebrali. Questo siero sotto-aracnoideo è limpido come l' acqua distillata, incolore, leggermente salato e della notevole quantità di 4 a 5 once secondo il suo scopritore Cotugno, e sempre variabilmente secondo la età e lo stato di salute, o di malattia; ed è destinato troppo favorevolmente a riempire lo spazio che resta tra il midollo spinale e l' astuccio sieroso che l' avvicina; onde il tumore acqueo che si presenta nella idrorachia interna, o *spina bifida* e le apoplezie sierose, non presentano ordinariamente che l' aumento di questo liquido sotto-aracnoideo. Dalle quali conoscenze ana-

tomiche edotta la chirurgia moderna ha saputo guadagnare sopra qualche caso di spina bifida coll' ago-puntura ripetuta, colla compressione, o colla legatura; e l'uscita di siero da una ferita sulle regioni posteriori del tronco le costituisce un criterio molto esatto per apprezzare la profondità di questa nell'interno di essa cavità.

Strati—L' aracnoide spinale presenta i medesimi strati che l' aracnoide cranica. Il suo foglietto meningeo è rappresentato da un semplice strato epiteliale poligonale che tappezza la faccia interna della dura madre spinale. Il suo foglietto viscerale poi, quantunque fosse di sua eccessiva tenuità e trasparenza da non potersi vedere che sollevandolo, pure come membrana sierosa è oltremodo scarsa di vasi e priva di nervi (Kölliker); ed è costituito da un consimile strato epiteliale e più da un sottoposto strato cellulare raddensato. Quindi dal lato delle superficie colle quali essi foglietti aracnoidei si guardano sono lucenti, levigati, cioè tappezzati dal sopra indicato strato epiteliale, e limitano la cavità aracnoidea. Nella quale non si accoglie siero più di quanto basta per tenerla distinta; mentre nello stato naturale il siero sotto-aracnoideo spinale propriamente detto resta tra il foglietto viscerale ed il midollo spinale; e stando in continuazione con quello sotto-aracnoideo cerebrale, è vario nei diversi momenti; ascendendo e discendendo da questa cavità in quella del cranio a vicenda, cioè secondo gli atti dell'inspirazione e dell'espiazione e delle ondate del sangue; ed un versamento sanguigno, o sieroso della cavità del cranio può irrompere nella spinale, e viceversa da questa arrivare a trasfondersi in quella del cranio. Questa membrana sierosa adunque isola il centro nervoso spinale dal suo involucro fibroso per mantenerlo sospeso delicatamente nel liquido cefalo-rachideo, procura la innocuità alla circolazione cerebrale, e fa che ogni movimento, o scotimento trasmesso sulla colonna vertebrale vada considerevolmente indebolito in attraversando questo liquido, e la midolla spinale per l'ordinario ne restasse illesa.

§ 3.

Della pia madre spinale

Definizione — Per pia madre spinale s'intende quella membrana cellulo-vascolare che facendo continuazione alla pia madre cerebrale veste esattamente e protegge il midollo spinale ed i suoi nervi.

Sede — Essa quindi siede immediatamente sotto il liquido cefalo-rachideo, sovrapposta direttamente sul midollo spinale che circuisce esattamente e col quale si connette intimamente per la sua faccia interna mediante finissimi tratti cellulosi e vasi arteriosi che accompagnandoli vi si profondano, e per sottilissimi vasi venosi che ne sorgono. Si prolunga inoltre sopra le radici dei nervi spinali e concorre alla formazione del loro nevrilemma; e si continua anche in là dell'estremità inferiore della midolla fino al coccige col *legamento coccigeo*, o *filo terminale*, che contenendo i nervi coccigei e dei vasi sanguigni fissa la midolla spinale in basso al fondo cieco della dura madre spinale.

Conformazione — La pia madre spinale in continuandosi senza alcuna interruzione con quella cerebrale, copre direttamente e strettamente la midolla spinale a differenza delle altre meningi e ne ripete la forma. Quindi penetrà nei suoi solchi mediani come una duplicatura sottilissima e li nasconde; s'infossa sottilmente tra i fasci dei tubi nervosi della midolla segmentandoli in un numero indeterminato di fasci prismatici, triangolari con base alla periferia mediante tante sottili trabecole di connettivo, che si

dirigono nella sostanza della midolla, si riducono in altre di vario ordine e poi terminano nel canale centrale, e loro forma delle guaine incomplete. Infine dai suoi lati e dalla sua faccia esterna lascia partire le sottili linguette fibrose del *legamento dentato*; e prolungandosi delicatissimamente sopra dei nervi che hanno origine dalla stessa midolla si adatta sopra di questi e dopo del corrispondente ganglio si confonde col loro neurilemma.

Strati — Essa rappresenta uno strato cellulo-vascolare, che forma alla midolla spinale una immediata membrana trasparente, spessa e resistente più di quella che veste l'encefalo, e alla quale la midolla spinale deve la sua apparente consistenza. Però questo neurilemma quantunque avesse minor numero di reti vasali proprie, pure lo strato connettivale che la costituisce è predominante, e le fa acquistare tutti i caratteri di un tessuto fibroso, il quale è relativamente così resistente, che mentre la midolla spinale può essere profondamente alterata, la sua pia madre è intatta e le conserva la forma. Così fa al midollo spinale non solo di membrana vascolare e nutriente, ma le addivene una membrana fibrosa e protettrice. Ecco perchè qualche anatomista l'ha riguardata come di natura differente dalla pia madre cranica; ed in ricerche patologiche del midollo spinale non bisogna fermarsi alla sola sua vista, ma è necessità d'inciderla per poter bene apprezzare le alterazioni della sottostante sostanza nervosa. Essa si accolla così strettamente sul midollo spinale, che tagliata trasversalmente lascia estuberare quello fuori come compresso; e riceve lateralmente sopra di sé le inserzioni dei legamenti dentati, o meglio li costituisce formando in tale punto una *bandelletta* spessa abbastanza. Così serve non solo per membrana di segmentazione, di protezione alla sostanza nervosa spinale e per suo neurilemma; ma ancora per fermarla più fortemente nell'interno dell'aracnoide e del liquido sotto-aracnoideo ove sta delicatamente alloggiata.

Vasi della pia meninge spinale — Le branche posteriori della grande arteria aorta toracica ed addominale arrivate da ciascun lato in corrispondenza dei forami di coniugazione delle vertebre dorsali e lombari, si dividono in branca parietale e dorsale. Queste ultime col loro *ramo spinale*, s'impegnano nel forame di coniugazione e guadagnano la cavità spinale, ove staccati i rami *vertebrali posteriori* destinati al corpo delle vertebre, col ramo *midollare* si accollano ai nervi spinali, traversano la dura madre dandole dei rametti, e portansi sulla faccia anteriore e posteriore della pia madre spinale; e sopra di questa dividendosi in rami ascendenti e discendenti si anastomizzano cogli omonimi, e tutti formano una rete prima di profundarsi esilmente nella sostanza nervosa spinale. I rami spinali delle ileo-lombari, delle sacrali laterali, delle prime intercostali e delle vertebrali fanno egualmente; anzi di queste ultime arterie prima di terminarsi le spinali anteriori più considerevoli, come le posteriori più piccole, si anastomizzano tra loro e formano due tronchi, ciascuno dei quali discende lungo il solco mediano corrispondente della midolla per tutta la sua estensione, rinforzansi sempre per la giunta degli altri rami spinali che incontrano, e costituiscono una rete a maglie serrate comunicante ed espasa su tutta la pia madre e rimarchevole per la sua flessuosità. Dalla quale rete poi i capillari penetrano nella sostanza nervosa da tutti i punti di sua periferia mediante le sue trabecole cellulari soprattutto dal solco mediano anteriore e dai solchi laterali posteriori, e si risolvono in un reticolo vascolare molto più fitto verso il centro della midolla che verso la sua parte periferica. — Ora cotale distribuzione di vasi fa dedurre che il midollo spinale, al pari della massa encefalica, ha un'abbondante correntia vasale assicurata da molteplici sorgenti in tutta la sua lunghezza: che il processo di flogosi trova favorevole elemento per costituirvisi;

che i suoi vasi hanno diretta comunicazione con quelli messi al dorso, perchè nelle circostanze del bisogno si potesse dall'arte procurare una derivazione; ed infine che le lesioni, specialmente traumatiche, sulla spina possono molto bene e prontamente produrvi dei travasi abbondanti e fatali.

Le vene della midolla spinale sorgono precipuamente in corrispondenza del solco mediano posteriore e formano sulla pia madre una rete estremamente flessuosa che la ricopre; ed i tronchi che ne emanano camminano tra le radici anteriori e posteriori di ciascun paio di nervi spinali e sboccano nel tronco delle vene dei plessi intraracheidi che incontrano nei forami di coniugazione.—Ma oltre di queste vene proprie della pia madre spinale una serie di grosse vene, costituite da una catena successiva di arcate plessiformi impropriamente dette *seni vertebrali*, stanno nel canale spinale, tra questo e la dura madre. Havvene cioè due in avanti, *grandi vene longitudinali anteriori* o *plessi intra-racheidi anteriori*, messi sulla faccia posteriore del corpo delle vertebre, sopra i lati del legamento vertebrale comune posteriore, che piccoli al collo, più grandi al dorso ed ai lombi si estendono dal forame occipitale alla base del coccige, comunicano trasversalmente tra loro a livello di ciascuna vertebra mediante canali venosi assai corti e situati di traverso, cioè mediante i così detti *plessi trasversi* allogati tra il corpo della vertebra ed il legamento vertebrale posteriore, e per questi esse raccolgono ancora il sangue dei canali venosi del corpo delle stesse vertebre; e poi a livello di ciascun forame di coniugazione ricevono la vena midollare e sboccano largamente nelle vene estra-racheidee. Ed havvene due altre in dietro, *plessi racheidi posteriori*, messi in avanti delle lamine vertebrali, egualmente disposti che gli anteriori, ma più piccoli e meno regolarmente conformati, i quali a livello di ciascuna lamina vertebrale comunicano tra loro mediante i così detti *plessi trasversali posteriori*, e poi ancora coi plessi longitudinali anteriori mediante i sottili *plessi laterali*. Così questi quattro plessi longitudinali intra-racheidi, connessi tra loro come tanti plessi circolari, sboccano in ultimo per ciascun forame di coniugazione nelle vene estra-racheidee posteriori per mettere finalmente capo nelle anteriori, cioè nelle sacrali, nelle lombari, nelle cervicali e vertebrali e nelle azigos. Intanto queste vene tutte nel canale spinale ed in quel cellulare che vi si contiene si mantengono dilargate per briglie fibrose, onde è concepibile il loro sgorgarsi facile, il loro inturgidirsi a vicenda nei vari atti del respiro, ed il favorire così l'ascensione e la discesa del liquido sotto-aracnoideo. Inoltre è rimarchevole la loro non interrotta comunicazione con tutte le vene del tronco da poter finanche ristabilire una intercettata circolazione tra la cava superiore ed inferiore. E finalmente è spiegabile la frequenza ancora delle emorragie venose nel canale spinale in seguito di lesioni al dorso, e l'ingorgo considerevole che si rinviene in questi seni in quei disgraziati individui morti per esagerata inalazione di cloroformio, per sommersione e per asfissia.

I vasi linfatici scoperti dal Mascagni sulla pia madre sono ben pochi, o formano delle guaine attorno dei vasi sanguigni venosi, o *canali linfatici peri-vascolari* di His.

I sottilissimi nervi forniti dalle radici posteriori dei nervi spinali e fibre nervose organiche provenienti dai corrispondenti centri vicini accompagnano generalmente i vasi, vi si distribuiscono ed in ultimo con essi penetrano nella midolla (Remak).

§ 4.

Della midolla spinale

Definizione—La midolla spinale è quella parte simmetrica, allungata e cilindrica dei centri nervosi della vita animale, che si contiene nella cavità della colonna spinale e che si eleva a grande conduttore intermediario tra l'encefalo e la maggior parte della periferia del corpo e viceversa, ad ammirabile coordinatore degli atti che l'attraversano, ed a centro speciale indipendente di particolari movimenti e di fenomeni riflessi.

Sede—Questa interessante parte della massa nervosa centrale della vita animale siede nell'interno della cavità della colonna spinale e delle sue meningi, e precisamente della membrana pia madre spinale, che immediatamente l'avvolge ed intimamente la comprende; e la grossolana analogia per consistenza e sede colla midolla delle ossa lunghe le ha fatto meritare il nome che porta. E quivi stando viene sulla esterna superficie del corpo a corrispondere alla linea mediana della parte posteriore del tronco; e come in tutti gli animali vertebrati in dietro degli organi della digestione, della circolazione e del respiro. Però la sua direzione non segue tutte le forti curvature della spina, ma si avvicina alla verticale del canale che la ricetta; quindi in alto si avvicina più al piano anteriore, in basso al posteriore. Essa si continua in sopra con quella sua prima porzione che *bulbo rachideo*, o *midolla allungata* è stata chiamata, e non incomincia ad acquistare il nome di midolla spinale che al livello del contorno inferiore del gran forame occipitale, cioè dal punto inferiore dell'incrociamiento delle piramidi, e finisce al cono midollare terminale in corrispondenza della prima, raramente della seconda vertebra lombare. Ad un movimento però di flessione del tronco e del capo essa vien tirata dolcemente in sopra ed il suo estremo inferiore si porta un poco più in alto. Però l'estremità inferiore della midolla spinale relativamente al canale vertebrale resta tanto più in basso quanto si esamina verso il principio dell'embrionale sviluppo. Dal che risulta che una ferita penetrante nella cavità spinale in un adulto tra la 1^a vertebra lombare e l'ultima dorsale interessa proprio la midolla, mentre nel fanciullo e nei bambini potrebbe offenderla anche cadendo più basso. — Così la midolla spinale nell'adulto segna in una media lunghezza 45 cent. con una circonferenza di 28 mill. nella sua parte più sottile, di 38 nella più voluminosa; e con un peso di 25 a 30 grani. secondo Sappey, cioè nell'uomo con un peso relativamente al suo corpo maggiore a quello di tutti gli altri animali eccettuati gli uccelli. Con ciò pure il suo volume è minore di quello della capacità della cavità ossea che la comprende non occupandone utilmente a sé che le tre quinte parti. In questa sede poi essa è mantenuta immobile in sopra dalla massa stessa nervosa encefalica colla quale si continua: lateralmente dai nervi ai quali dà origine e soprattutto dal legamento dentato: in avanti ed in dietro da fili cellulosi che si distendono dalla pia madre all'aracnoide; ed in basso al sacro per il suo filo terminale. Laonde non può avvicinarsi ad alcuna delle pareti della cavità che la contiene, quali che si fossero i movimenti di questa; anzi vi è contenuta, protetta dolcemente e bagnata dal siero sotto-aracnoideo e difesa congegnosamente dall'aracnoide, dalla dura madre spinale e dalla teca osseo-fibro-cartilaginea, fatta dalla colonna spinale, nella cui cavità si giace. È quindi in grazia di tutto questo meccanismo che gli urti e gli scotimenti trasmessi alla colonna vertebrale restano considerevolmente indeboliti prima di raggiungere la midolla spinale. Ma più facilmente della sostanza

encefalica nella non interrotta cavità del cranio, essa midolla spinale può essere offesa da esterne e dirette violenze, anche senza lesione delle ossee pareti della sua cavità, a causa delle numerose aperture che il suo astuccio osseo presenta. Egualmente è per questa sua sede che un dolore ottuso e profondo, che si sente in alcun punto più o meno diffuso o limitato della colonna spinale accenna ad una mielite, ad una corrispondente meningite, o ad alcuno degli esiti di queste affezioni; p. e. ad un idrope spinale, ad una atrofia, ad un rammollimento, ad una sua neoplasia ec.

Conformazione — La midolla spinale si presenta sotto la forma di un gran cordone nervoso biancastro, pressochè cilindrico, simmetrico e leggermente appianato d'avanti dietro nella sua porzione cervicale. Essa è più voluminosa in alto che in basso, ove termina assottigliandosi a cono ottuso, e lasciandosi coprire da quegli stessi nervi ai quali dà inferiormente origine, e che affasciandosi formano quello insieme indicato col nome di *coda equina*, che occupa e riempie in basso il rimanente cavo della spina non percorso dalla midolla. Questo suo volume però non è, come si è detto, uniforme in tutta la sua estensione. La midolla spinale dopo del bulbo ingrossa un poco ovalmente al collo in corrispondenza della 3^a alla 6^a vertebra cervicale, là cioè dove hanno origine i grossi nervi del plesso brachiale, onde prende il nome di *gonfiamento cervicale*, o *brachiale*: da poi si restringe considerevolmente al dorso; e non s'ingrossa altro poco che in basso in corrispondenza della 10^a vertebra dorsale alla 1^a lombare, ove forma il *gonfiamento lombare* della midolla a causa dell'origine apparente dei nervi del plesso lombare; ed infine assottigliandosi in forma di fuso termina nel filo terminale. Quindi tali rigonfiamenti crescono in ragion diretta dei nervi che ne emanano, come l'anatomia comparata comprova. Ma se alta midolla spinale si toglie il suo nevrilemma, essa, mentre perde una gran parte di sua consistenza, lascia vedere nella sua faccia anteriore lungo la linea mediana dall'incrocciamento delle piramidi in basso un solco longitudinale, o *scissura longitudinale mediana anteriore*, assai larga, che la divide poca profondità in due metà perfettamente eguali, e nel fondo di essa la *commessura bianca anteriore della midolla*, fatta dalle sue fibre trasversali bianche. Nella sua faccia posteriore presenta un consimile solco, o *scissura mediana longitudinale posteriore*, che si estende dal becco del calamus in sotto, ma che più stretta e più profonda dell'anteriore chiaramente apparisce nel bulbo e nella porzione cervicale della midolla e che nel suo fondo offre la *commessura grigia o posteriore*. Anche in questa faccia lateralmente alla scissura mediana ed in alto notasi un altro ma molto più superficiale solco, che facendo seguito al limite della corrispondente piramide posteriore si rende visibile fino alla regione cervicale e poi si infossa in essa scissura mediana posteriore. Sulle facce laterali infine lascia vedere posteriormente il *solco*, o *linea collaterale posteriore*, cioè quella serie di punti grigiastri, messi in linea parallela e longitudinale, donde sorgono le radici posteriori dei nervi spinali; ed in avanti un consimile *solco*, o *linea collaterale anteriore*, ma meno sensibile della prima, donde hanno origine le radici anteriori dei nervi spinali. Per la quale forma la midolla spinale può considerarsi come costituita da due metà simmetriche, laterale destra e sinistra, ma congiunte in tutta la loro lunghezza mediante una linguetta mediana costituita in avanti da uno strato bianco, in dietro da uno grigio; e ciascuna metà suddivisa almeno superficialmente in tre cordoni paralleli e longitudinali, cioè in anteriore, posteriore e laterale. Quest'ultimo però, che assume un maggiore sviluppo nella porzione cervicale, si accolla al primo, con esso divide le funzioni precipuamente motrici, ed amendue vanno indicati col nome di *ordone antero-laterale*.

I fili nervosi poi ai quali la midolla spinale dà origine in tutta la sua altezza sono abbastanza simili tra loro in quanto alla loro origine apparente e cammino nel canale spinale. Di fatti essi tutti sorgono dalle parti laterali della midolla in duplice serie verticale e perfettamente rettilinea, cioè distinti gli uni in *anteriori* esclusivamente *motori*, che emergono precisamente dalla linea collaterale anteriore, gli altri in *posteriori* esclusivamente *sensibili* e sorgono dalla linea collaterale posteriore; e così gli anteriori che i posteriori dopo di essersi distaccati dalla midolla si riuniscono ben presto tra loro in fasci di 5 a 6 fili e formano delle bendelle appiattite e triangolari, cioè le radici anteriori e le posteriori dei nervi spinali, le prime più piccole delle seconde, eccettuato per i due primi nervi cervicali. Ciascuna di queste radici poi converge da dentro in fuori verso il forame di coniugazione, e quella dello stesso lato ed allo stesso livello arrivando al corrispondente forame si congiunge coll'altra, e costituisce un cordone solo nervoso plessiforme, che acquista il nome di *nervo spinale*, il quale impegnandosi nel detto forame di coniugazione, ed andando a distribuirsi a parti simmetriche, così il dritto che il sinistro, formano un paio dei nervi spinali. Prima però di tale unione sopra ciascuna radice posteriore si annoda un ganglio *spinale* o *inter-vertebrale*, onde il nome dato a queste di *radici ganglionari*. La radice anteriore non fa che strisciare sopra di tale ganglio; ed è dopo di questo che amendue le radici riuniscono intimamente nelle loro fibre e formano un nervo fisiologicamente misto di senso e di moto; e secondo Beraud a livello di questo ganglio un filetto nervoso si distacca dalla radice posteriore, il quale senza uscire dal canale vertebrale e senza portarsi alla periferia come gli altri rinviene verso la midolla, seguendo la faccia posteriore della radice anteriore, e forma un filo detto *ricorrente* dotato di sensibilità, che rende sensibili anche le radici anteriori. Infine non manca di esservi unione tra fili e fili della stessa serie di radici così anteriori che posteriori, soprattutto in sopra, o tra quelli di due radici limitrofe, e qualche volta ancora il filo di una radice, quando sta in vicinanza del canale che la dura madre le presenta, si biforca per entrare a far parte di quella alla quale apparteneva, e dell'altra limitrofa. Ora questi nervi spinali, oltre del *ricorrente* del Willis, che ha origine con sei o sette fili al livello dei primi sei nervi spinali, e che entra nel cranio per il gran forame occipitale e va a formare l'ultimo dei nervi cranici, sono al n.° di 31 per ciascun lato, costituiscono altrettante paia di nervi spinali, e sono distinti in un paio sotto-occipitale, in 7 paia cervicali, in 12 dorsali, in 5 lombari ed in 6 sacrali. Però le loro radici tutte, attesa la lunghezza della midolla spinale, dopo della loro emergenza da questa discendono più o meno inferiormente per guadagnare i corrispondenti forami di coniugazione e percorrono nella cavità della spina un tragitto tanto più obliquo in basso per quanto più inferiore è il punto della midolla dalla quale nascono; onde quelle dei nervi lombari, sacrali e coccigei camminano più lungamente delle altre e parallelamente tra loro sotto delle meningi e formano la coda equina. Ciascun nervo spinale intanto uscito dal forame di coniugazione dopo breve tratto si divide 1° in *ramo posteriore* generalmente più piccolo, che portandosi in dietro tra le apofisi trasverse si anastomizza senza regola fissa colle branche limitrofe e si distribuisce uniformemente nei muscoli e nei tegumenti della regione del dorso. 2° In *ramo anteriore* più grande, ad eccezione dei due primi, il quale riunendosi con uno o più fili col superiore e coll'inferiore vicini in vari plessi si distribuisce con grande semplicità alle parti laterali ed anteriori del tronco e complicatamente agli arti superiori ed inferiori, e concatenano tra loro e coi centri nervosi le varie parti del corpo, le animano di senso e di moto, e spiegano il consenso

tra parti centrali e parti periferiche, e viceversa. E 3° finalmente in ramo spinale ganglionare, o comunicante, che si porta al prossimo ganglio del gran simpatico, e mediante i quali gangli restano innervate le membrane muscolari e gran parte delle mucose degli organi splancnici e vi arrivano i nervi vaso-motori. Dalla quale direzione risulta, che il punto di origine apparente delle radici di ogni nervo spinale corrisponde ad un luogo più o meno elevato di quello per il quale si porta in fuori, cioè del forame di coniugazione di tale o tal'altra vertebra della quale ne prende il nome. Così il sotto-occipitale ed i cervicali corrispondono allo spazio che separa l'occipite dall'apofisi spinosa della 6ª vertebra cervicale: i sei primi dorsali a quello che resta tra la 6ª vertebra cervicale e la 4ª dorsale: gli ultimi sei dorsali tra la 4ª vertebra dorsale e la 11ª: le cinque paia lombari stanno tra la 11ª vertebra dorsale e la 12ª: infine i nervi sacrali tra la 12ª vertebra dorsale e la 1ª lombare. E tutto ciò in pratica potrebbe con i dati di anatomia e colla paralisi di senso e di moto dei nervi che ne sono colpiti, e viceversa, far dedurre probabilmente quale fosse stato il punto della midolla spinale ferita o contusa ec.; e quindi differentemente prognosticare. Così p. e. un taglio, o una ferita della midolla se cade al livello della 12ª vertebra dorsale, paralizza quasi tutt'i nervi dei piedi, della parte posteriore delle natiche, dell'ano, degli organi esterni della generazione: se al livello della 11ª tutte queste parti sono indistintamente colpite dalla perdita di senso e di moto: se più in alto al livello della 5ª vertebra dorsale la paralisi interesserà ancora i muscoli delle pareti addominali: se a livello della 6ª vertebra cervicale tutt'i muscoli intercostali ed anche parte di quelli del braccio si paralizzaranno: se tra la 3ª e la 2ª vertebra cervicale la paralisi del braccio sarà intera, e sarà ancora colpito in parte il nervo frenico: infine se tra la 2ª vertebra cervicale e l'occipite il taglio della midolla interessando il nervo frenico cagionerà all'istante un'asfissia mortale per la completa paralisi dei principali muscoli elevatori delle coste e del diaframma. Così nella cifosi paralitica del Pott, o nei casi di alcuna vertebra lussata, si potrà dalla paralisi di talune regioni stabilire il punto preciso della colonna vertebrale inferma; o dove esiste la compressione, la lacerazione della midolla spinale, vi si potranno proprio di rincontro apporre i rimedii, i revulsivi ec. e comprendere come con alcune di tali lesioni si possa ancora conciliare la vita.

Però non bisogna confondere il punto di origine anche apparente dei nervi spinali con quello di loro uscita dai forami di coniugazione, giacchè essi potranno essere lesi per condizioni fisiche ed organiche in quest'ultima sede e non nella loro parte centrale. Una frattura p. e. delle lamine vertebrali che si estendesse ai forami di coniugazione, o un tumore che quivi insorgesse potrebbe offendere un nervo spinale nel punto di sua sortita da questo forame, ed in quest'ultimo caso i sintomi nervosi riconosceranno una causa messa inferiormente al livello della spina che si potrebbe credere inferma, saranno ordinariamente parziali, e più allo spesso soltanto di sensibilità o motilità e dal lato corrispondente alla lesione.

Eguualmente questi nervi sortendo dal forame di coniugazione non solo sono accompagnati dalla dura madre, ma ancora dal periostio vertebrale, che ne formano il loro nevrilemma; onde, messe tutte le possibili eccezioni, un ascesso per congestione delle vertebre può fluire e manifestarsi lungo la correntia dei nervi; e perciò con questo dato si potrà avere della luce sulla sede della carie vertebrale. Così può prevedersi che il pus dei condili occipitali e delle vertebre cervicali si mostrerà sopra una delle regioni laterali del collo, e quindi la possibilità di conseguire per sotto della clavicola la cavità dell'ascella: quello delle dorsali e del capo delle coste in un punto più o

meno in basso della regione dorso-lombare sotto l'aponevrosi intermediaria ai dentati in dentro dell'angolo delle coste: quello delle lombari, dissegando ordinariamente il muscolo psoas-iliaco, guadagnerà per sotto la porzione esterna del legamento di Falloppio la radice della coscia, per terminarsi in sotto ed in fuori dei vasi crurali senza averci che fare: quello del sacro se partisse dalla faccia sua anteriore per la grande incisura sciatica guadagnerebbe la piega delle natiche, se dalla posteriore si renderebbe fluttuante sopra i lati della sua articolazione coll'ileo, o più o meno in alto della regione anale: quello infine del coccige comparirà in ultimo sotto della pelle ed in dietro dell'ano.

Strati — Al contrario della sostanza cerebrale la midolla spinale presenta una sostanza bianca all'esterno dei suoi tre cordoni di ciascun suo lato e della sua commessura anteriore; ed una grigia all'interno di questi e nella sua parte centrale; e quindi composta di due *porzioni laterali* e di una *mediana*. Talchè un netto taglio trasversale di essa midolla a qualunque sua altezza, a meno di poche varianti, lascia in generale vedere nelle due metà ciascun suo cordone principale tenere all'esterno un involucro abbastanza spesso di sostanza nervosa bianca, ed un nucleo interno di colore grigio. Il quale nucleo grigio di ciascun cordone antero-laterale sta riunito col nucleo grigio del posteriore, e tutti e due di un lato con quelli dell'altro per mezzo di un tratto grigio centrale. Così essa sostanza grigia presenta nell'insieme la forma di un H, o di un X, del quale le due *corna* anteriori sono spesse, arrotondate e terminando ad una certa distanza dalla superficie del cordone antero-laterale si mettono in rapporto colla origine delle radici anteriori dei nervi spinali: le due *corna* posteriori sono più lunghe, più sottili e si dirigono verso il solco collaterale posteriore, arrivano a toccare presso che la superficie della midolla e si mettono in rapporto colle radici posteriori dei nervi spinali; ed ambedue formano in ciascuna metà della midolla una semiluna, che con concavità in fuori ed alquanto in dietro guarda il corrispondente cordone laterale; e con convessità in dentro si riunisce coll'altra semiluna mediante la sua parte mediana, o centrale, nel mezzo della quale havvi il sottilissimo *canale centrale della midolla*, o sostanza *gelatinosa centrale* dello Stilling. Il quale canale è in continuazione della cavità del quarto ventricolo, e contiene poca quantità di liquido sieroso, soprattutto presso i vecchi, e di frammenti di cellule epiteliali; e se non nell'adulto almeno nel feto è tappezzato da uno strato di epitelio cilindrico fornito di cigli vibratili. Però queste due sostanze bianca e grigia della midolla sono intimamente unite; e la transizione dell'una nell'altra non si fa che in una maniera graduata.

Ma come in ogni altro viscere, in questo soprattutto non soddisfa sufficientemente la sola sua osservazione macroscopica. Bisogna ricordare almeno sommariamente 1° che la sua sostanza bianca è formata di fasci prismatici triangolari di fili, o tubi nervosi tenuissimi, giustaposti e paralleli, indipendenti e senza biforcazione o anastomosi fino all'encefalo ove si terminano, e dei quali alcuni sembrano percorrere tutta la lunghezza della midolla in uno stroma di sostanza connettivale accessoria che li isola e di pochi vasi. I quali tubi nervosi di alto in basso diminuiscono di numero, perchè i più interni s'incurvano successivamente in dentro per penetrare, sia nella sostanza grigia, sia nelle commessure; ed a meno della loro grandezza maggiore nei cordoni anteriori, sono del resto identici così nei cordoni anteriori che nei posteriori; talchè solo per esperienza il fisiologista arriva a conoscere la differente funzione alla quale sono destinati. — Tra queste fibre nervose longitudinali però hanvi delle altre trasversali o oblique estremamente delicate. Delle quali le une provengono dalle radici posteriori dei nervi spinali che si rendono alla sostanza grigia dei cordoni posteriori, o prendono origine da

quella degli anteriori e portansi alle radici anteriori dei nervi spinali: le altre sono fibre che hanno origine dalla sostanza grigia medesima, o che compongono la commessura anteriore. Onde havvi, scrive Koelliker, una serie di fibre nervose bianche, le più profonde dei cordoni anteriori, che incrociandosi trasversalmente tra loro, compongono la commessura anteriore e s'irradiano nel corno grigio anteriore del lato opposto a quello donde ne derivano. Così si stabilisce l'incrociamiento tra le fibre dei cordoni anteriori, e la comunicazione tra la sostanza grigia di un lato col cordone del lato opposto. Ancora fibre che si dirigono trasversalmente ed obliquamente sono quelle che compongono la commessura posteriore, e si comportano egualmente delle anteriori: sono però più fine, meno distinte e grige, perchè più abbondanti di tessuto congiuntivale; e per esse vanno riunite tra loro i due cordoni posteriori, le due corna posteriori della sostanza grigia, ed il corno posteriore di un lato col cordone posteriore del lato opposto.

2° Che la sostanza grigia della midolla spinale è formata essenzialmente di cellule nervose multipolari, di tubi nervosi sottilissimi e di sostanza congiuntivale, o *nevroglia* di Virchow. Delle quali cellule alcuni prolungamenti pallidi e semplici si dirigono in alto verso i cordoni bianchi per continuarsi nei tubi nervosi ai quali danno origine, o in fuori verso quelli delle radici dei nervi spinali; ed altri loro prolungamenti finissimi probabilmente riuniscono una cellula con un'altra vicina, o le cellule di un corno con quelle dell'altro corno dello stesso lato, o mediante le commessure con quelle spettanti alla sostanza grigia dell'altra metà della midolla (Deiters). Queste cellule però varie di forma stanno distribuite nel modo il più irregolare e sono poco distinguibili dalle cellule del tessuto connettivo semplice che le sopporta: sono grosse nelle corna anteriori e si connettono colle radici anteriori dei nervi spinali, *cellule motrici*, e colle fibre dei cordoni antero-laterali; e nelle corna posteriori sono più rotonde, piccole, meno numerose e meno munite di prolungamenti, si continuano nella sottile commessura posteriore, formano nella porzione dorsale la *colonna del Clarke*, rivestendosi posteriormente di una sostanza più chiara, gialliccia e gelatinosa costituiscono la *sostanza gelatinosa* di Rolando, e di queste *cellule sensitive* molte stanno in continuazione colle radici posteriori dei nervi spinali e colle fibre dei cordoni posteriori.

E 3° finalmente che le fibre delle radici anteriori dei nervi spinali dopo di aver incrociate le fibre longitudinali dei cordoni antero-laterali penetrano nella sostanza grigia del corno corrispondente; e di esse le medie e le più interne si riuniscono con i prolungamenti esterni delle cellule di questo, e per altri prolungamenti di tali cellule raggiungono le fibre dei cordoni antero-laterali, e quindi l'encefalo, o altre cellule motrici vicine; e solo alcune di queste fibre traversando esse cellule per la commessura anteriore guadagnano il cordone anteriore dell'altro lato. Intanto queste fibre di trasmissione che fanno parte dei cordoni, soprattutto dei posteriori (Sappey), sembrano essere inferiori di numero a quelle delle radici nervose, in modo che ciascuna fibra dei cordoni risponderebbe a parecchie fibre delle radici.—Le fibre poi delle radici posteriori traversano la sostanza gelatinosa, e le più esterne si perdono nella sostanza grigia, o dal corno posteriore si estendono all'anteriore e si terminano nelle cellule motrici (Koelliker); altre si riflettono in alto nella spessezza del corno posteriore per addivenire longitudinali, e raggiungendo il cordone posteriore ed i fasci posteriori dei cordoni laterali arrivano all'encefalo; ed altre infine vanno a guadagnare le commessure.

Per poter comprendere in base di questa complicata struttura della midolla spinale le molteplici funzioni alle quali è destinata. 1° Cioè a trasmettere al cervello, mediante quei tratti di fibre che stanno in connessione con esso, quale un grande intermediario

conduttore, le impressioni venute dalla periferia, val dire fatte dagli agenti esterni sugli organi del senso; ed a comunicare ai muscoli striati gli ordinamenti che partono dal cervello per metterli in contrazione, o impulsi volitivi; e riunendo in pochi fascetti le molte fibre delle radici riuscire ammirabile coordinatore delle azioni che lo attraversano, anche delle riflesse; e mantenere armonica corrispondenza tra le fibre e le cellule, tra le parti di destra e quelle di sinistra e tra i varii segmenti del midollo colle varie parti dell'apparecchio d'innervazione. 2° Come centro di trasmissione la motilità essere l'attributo esclusivo dei cordoni anteriori, la sensibilità l'attributo dei posteriori (Longet); e la sostanza grigia che non ha sensibilità e motilità essere dotata di un potere conduttore, ed in rapporto alla sensibilità di essere incaricata esclusivamente a trasmettere l'impressione del dolore, mentre i cordoni bianchi posteriori sarebbero incaricati a trasmettere le impressioni di contatto (Schiff). 3° Come centro nervoso poi, che riunisce in sè stesso fibre nervose di senso e di moto, godere di un potere riflesso, cioè di trasformare un'impressione trasmessa per i nervi sensitivi in uno stimolo, che si porta sopra i nervi motori senza la partecipazione della volontà. Il quale potere, che ha la sua sede nella sostanza grigia della midolla, implica necessariamente la comunicazione tra le radici dei nervi sensitivi che conducono l'impressione e le cellule delle corna anteriori, donde partono gli eccitamenti motori, sieno queste comunicazioni dirette, sieno per l'intermedio delle cellule sensitive. E quindi apprezzare il perchè le malattie della spina debbono interrompere questa corrente e manifestarne gli effetti in parti più o meno lontane; ed il come una ferita, o una pressione esercitata da una vertebra cariata o lussata, da un frammento osseo depresso, o da un aneurisma, o da una neoplasia ec., limitandosi ad uno di essi cordoni, ai posteriori p. e. possa cagionare i guasti della sola sensibilità, la *iperestesia* tattile generale o parziale, l'*ánastesia*, la *disestesia*; o agli anteriori ed indurre quelli della sola motilità negli organi e nelle parti animate da nervi esistenti al di sotto della lesione e far insorgere la *ipercinesia* generale o parziale, l'*acinesia*, la *discinesia*; o gli uni e gli altri disturbi se cumulativamente sono lesi così i cordoni anteriori che i posteriori; ed arrivare alcune volte ad offendere taluni organi della vita vegetativa per i suoi ripetuti e stretti consensi con questi mediante il gran simpatico. Si può egualmente spiegare come l'impiccazione, o le parziali lesioni della spina possano essere accompagnate dal priapismo, e come l'eccedente abuso dei piaceri di amore sia seguito da dolori rachidei, da quell'atrofia spinale detta tabe dorsale e dall'impotenza degli arti inferiori. Infine si può apprezzare come essa reagendo sopra i nervi motori in conseguenza di una impressione che le giunge per mezzo dei nervi sensitivi, dia luogo al vomito che tiene dietro al titillamento della faringe, allo sternuto che succede ad un'irritazione della pituitaria ec., e come essa anche al di sotto del punto malato possa mantenere i suoi dritti, come organo centrale d'innervazione, quando viene irritata da una impressione di senso della periferia, secondo la legge dei movimenti riflessi non dominati dalla volontà; onde occorre di vedere insorgere dei crampi clonici nelle stesse paralisi degli arti inferiori per introduzione p. e. del catetere nella vescica paralizzata; così come durante il sonno un piccolo solletico sotto la pianta di un piede spesso fa ritirare bruscamente la gamba.

Sviluppo — Non sempre però così ben conformata si vede la midolla. La quale comparisce prima del cervello, onde quest'ultimo si è voluto da alcuni considerare come un suo ingrandimento, o quasi una efflorescenza. Essa in sul principio si presenta come due lamine, che quindi si riuniscono per il loro bordo posteriore, poi per l'anteriore, lasciando un vano nell'interno che formerà il così detto canale della midolla. Co-

sichè quando tale sviluppo non accade, essa manca del tutto, e si ha la così detta *amielia*: se la riunione delle due sue metà non si effettuisce, si ha la *diplomielia*; e persistendo a largo il suo interno canale, la *siringomielia*, il cui introstante liquido aumentando costituisce una specie d'*idorachia*, che rende anche più problematica la cura della così detta spina bifida.

Vasi — I capillari arteriosi della midolla spinale vengono dalla rete vascolare fatta sulla pia madre dalle spinali delle vertebrali che discendendo in corrispondenza dei solchi mediani della midolla, si rafforzano per la giunta degli altri rami spinali delle cervicali, intercostali e lombari. — I capillari venosi sorgendo dalla midolla e convenendo sulla pia madre vanno in ultimo a gettarsi nel tronco venoso dei plessi rachidei. — I linfatici non vi sono stati ancora chiaramente dimostrati.

Stratificazione — Se con un taglio verticale s'incide d'avanti dietro la colonna spinale passando tra il corpo delle vertebre e la base delle apofisi spinose si vedrà nel suo mezzo il canale rachideo e nel cellulare di questo si noteranno:

1° I plessi venosi intra-rachidei longitudinali anteriori, posteriori e trasversali, che mediante grossa vena pel forame di coniugazione sboccano nei plessi estra-rachidei posteriori e così raggiungono le correnti delle vene estra-rachidee anteriori.

2° La dura madre spinale che colla sua faccia esterna sta discosta dal canale spinale, ma aderente al forame occipitale e coi suoi prolungamenti laterali ai forami di coniugazione; ed alla sua faccia interna è tappezzata dallo strato epiteliale dell'aracnoide spinale.

3° La cavità aracnoidea spinale che è lubrificata da poco siero aracnoideo.

4° Il foglietto viscerale dell'aracnoide che circonda il midollo spinale, ma che rimane lontano da questo per contenerci il siero sotto-aracnoideo, e che si prolunga sopra i suoi nervi fino nei forami di coniugazione, ove col suo strato epiteliale si continua sulla dura madre spinale.

6° La pia madre spinale colle diramazioni vascolari che comprende ed aderisce intimamente al midollo spinale ed ai suoi nervi, e che si connette lateralmente alla dura madre mediante il legamento dentato ed in basso al sacro pel filo terminale.

6° Ed in fine nel mezzo del canale la midolla spinale colla sostanza bianca all'esterno, colla grigia all'interno, e colla serie dei fili nervosi, o *radici anteriori e posteriori* dei nervi spinali: le ultime delle quali ricevuto il ganglio spinale si congiungono colle prime e formano le 31 paia dei nervi spinali, che si portano all'esterno per i corrispondenti forami di coniugazione.

PARTE TERZA

DEGLI ARTI SUPERIORI ED INFERIORI

Definizione — Per arti in generale s'intendono quelle quattro mobili appendici articolari, delle quali due si addicono simmetricamente ai lati della parte superiore del tronco e due alla inferiore, e che in un cogli organi dei sensi formano gli agenti principali della vita di relazione.

Sede—I due della parte superiore del tronco, detti perciò *arti superiori*, si stanno colla loro base connessi precisamente alla parte superiore e laterale del torace e pendenti liberi, uno a destra l'altro a sinistra di esso, per lo che *arti toracici* sono stati ancora chiamati. Essi sono circoscritti anteriormente dalla regione mammaria, posteriormente dalla dorsale, superiormente dalla laterale del collo, ed inferiormente dalla regione costale. Gli altri due si partono dalla inferiore parte del tronco, che in essi continuandosi par che si divida, tanto ne è intima con loro la sua continuazione e direzione, onde *arti inferiori* sono stati detti; e nel punto di loro inserzione al tronco vengono distinti esternamente dai limiti inferiori della cavità addominale, e da quelli della regione sacrale e perineale, onde sono stati indicati ancora col nome di *arti pelvici* o *addominati*. E gli uni e gli altri stanno attaccati al tronco mediante spesse masse muscolari e per un solo punto osseo al rimanente dello scheletro, cioè per l'estremo sternale della clavicola i superiori, per la testa del femore gli inferiori.

Conformazione — Così gli arti formano al tronco delle appendici libere, di forma conica molto allungata e fenduta agli estremi, aderenti solo per la loro base al tronco, separati nel loro rimanente; e lungo la loro estensione articolati più volte, onde eseguono svariati movimenti nelle loro varie ripartizioni, perciò il loro nome, *artus*, o *articulus*; e perciò la frequenza delle loro lussazioni, delle loro fratture, della molteplicità di operazioni che vi si praticano. Però gli arti superiori sono meno lunghi, meno forti e voluminosi degl' inferiori: stanno spinti in fuori dalla spessezza trasversale del torace: sono a questo connessi mediante la cinta ossea superiore del petto ed allo scheletro di questo puntellati per un punto osseo soltanto, o estremo sternale della clavicola; onde godono di quella facilissima mobilità che al servizio della vita li destina. Viceversa gl' inferiori più solidamente connessi e rettilineamente articolati col tronco si terminano in basso formando angolo retto col suolo; e per questa normale loro direzione, indicano che sono destinati al sostegno del tronco, ed al trasporto di questo pronto e facile da un punto all' altro del suolo sul quale dritto e bipede lo mantengono. La quale differente loro forma accennando già a svariate pratiche deduzioni indica il doversi trattare di essi in una duplice sezione, e di ciascuna loro parte in distinti articoli.

Strati—La loro struttura poi corrisponde perfettamente al loro uso. — Perciò sono composti di elementi attivi e passivi di locomozione, di organi di squisita sensibilità tattile e di mezzi di conducibilità nervosa. E però la *pelle* degli arti è più spessa dal lato della estensione ed esterna per il più frequente o rozzo strofinio al quale va incontro, anzichè da quello della flessione ed interno, ove questa membrana tegumentaria si rende sottile, e pressochè trasparente. Essa è quasi tutta adorna di peli, o di peluria, soprattutto nel canto suo più spesso: è sensibile da per tutto, ma più dal lato della flessione, e si cleva a senso speciale del tatto ai suoi estremi, e squisitamente alle polpastrella delle dita delle mani, non che dei piedi. È inoltre solcata in varii punti da pieghe trasversali e semilunari, che accennano in generale alla vicinanza di alcuna articolazione, o al punto ove questa precisamente sotto corrisponde. Finalmente è imbolita di uno *strato cellulare adiposo sotto-cutaneo* non interrotto, che ne arrotondisce le forme e ricetta i piccoli vasi arteriosi, le vene, i linfatici superficiali, non che i nervi, che in essa pelle si diramano, onde facilmente va incontro a flemmoni diffusi.

Larghe *aponevrosi*, fitte e forti li avvolgono completamente e generalmente, le quali sdoppiandosi complicatamente più che in ogni altra parte del corpo s'ispessiscono in taluni punti, si approfondano in tali altri e si fissano sino sulle ossa sottostanti. Così affascinano i muscoli in complesso, li distinguono in varie ripartizioni, e li contengono in tanti astucci speciali, che ne mantengono sempre mai stabili le mutue corrispondenze, qualunque ne fosse la loro obliquità, o la loro direzione: prendono gran parte alla loro forza, alla direzione dei loro movimenti, all'estensione, alla limitazione ec. ed in casi patologici al loro permanente accorciamento; e quando l'infiammazione, che invade il cellulare che connette queste aponevrosi ai muscoli sottostanti si termina in suppurazione, la loro conformazione e resistenza spiega la gravezza ed il dolore che insorge, ed il come il pus s'infiltra e forma ascessi per congestione e lascia i muscoli dissecati per una più o meno considerevole estensione. In fine queste stesse aponevrosi colle loro *guaine tangenziali* comprendono i vasi, i nervi, rafforzano in alcun punto le pareti venose, o le tengono dilatate, onde favoriscono l'aspirazione del liquido che le percorre ed accidentalmente la fatale entrata dell'aria in esse vene.

Grosse masse *muscolari*, numerose e soprapposte in varii piani, le più lunghe superficialmente, le più corte profondamente, attorniano lo scheletro introstante, e coi loro moltiplicati punti d'inserzione, con le loro staccate e precise estremità tendinee e colla loro differente direzione, accennano alla forza, alla varietà, alla precisione ed alla celerità dei movimenti, ai quali queste parti dell'umano organismo sono destinate: così come nello stato patologico sono essi muscoli che il più delle volte cagionano lo spostamento dei frammenti di un osso fratturato, e che se viene rimesso lo scompongono di nuovo; o dispongono i loro capi articolari a slogarsi, o li slogano col fatto, e più spesso ancora si oppongono al loro rilogamento.

Le stesse *ossa* che si stanno nel loro centro e l'informano, uniche da principio, crescenti da poi a ciascuna articolazione, moltiplicatissime nelle loro estremità, sono in generale le più lunghe e le più compatte della macchina umana. Esse con le loro varie eminenze, o scabrezze ec. per le inserzioni muscolari, e variamente e congegnosamente congiunte tra loro per i loro estremi articolari, tenuti connessi per svariati, elastici e forti legamenti, lubrificati da capsule sinoviali ed assestati da fibro-cartilagini interarticolari, spiegano, ubbidendo alla contrazione dei muscoli che vi s'inseriscono, la meccanica dei varii raggi di leva che eseguono, la stazione ed il cammino, la facilità di alcuni movimenti, la limitazione altri, la risultanza di tutti, la fermezza,

la sveltezza, la non immaginabile varietà ad un tempo, e il conseguire del fine, per lo quale non si saprebbero da alcuna altra arte egualmente, o meglio comporre.

In fine sono gli arti animati da *correnti vasali e nervose*, grandiose e di ogni specie, le quali scorrendo tra i muscoli si prolungano per l'ordinario parallelamente a questi, sempre in maggior numero affasciate dal lato interno, o della flessione, si mantengono ordinariamente più avvicinate alle ossa, prendono sopra di queste appoggio e ricovero, ed in ultimo si diramano nel mezzo delle parti tutte superficiali e profonde, si anastomizzano spesso tra loro per arrecarvi più facilmente il nutrimento e la vita, per conmetterli alla dipendenza generale della vita medesima, trasmetterne l'impressione periferica ai centri nervosi, riceverne da questi la determinazione ai movimenti, donde la frequenza delle loro malattie e i varii mezzi di loro guarigione. — E però i bordi muscolari e le superficie ossee sulle quali poggiano spesso servono per il ritrovo delle arterie, per esplorarne il loro movimento, il tono, la pienezza, la frequenza, la celerità ec. per diagnosticarne le ferite, per intercettarne la corrente, o per legarle; non che per il ritrovo dei nervi, per scuoterli ed animarli, e financo tagliarli, o escinderli nelle nevralgie, nel tetano ec.; onde per l'arte havvi la necessità della nozione precisa del sito di questi interessanti elementi degli arti. E trovandosi mille fiate a lato dell'utilità l'inconveniente, essi vasi e nervi vanno alcune volte distesi, contusi, o feriti dai frammenti delle ossa fratturate, o dai loro capi lussati e non ridotti.

Finalmente *vasi linfatici* numerosissimi li solcano superficialmente e profondamente, i quali dopo di aver attraversati delle ceppie di glandole linfatiche in vicinanza del tronco sboccano nelle grandi correnti di questo sistema centipetro.

Gli arti sono precocissimi nel loro embrionale sviluppo; sin dal 15° giorno del concepimento marcansi i loro germi; e se raro è l'aumento del loro numero, o la *Polimelia*, facilmente si vedono andare incontro ad arresto di sviluppo ed a vizii di conformazione, alla *emimelia*, alla *simelia* e ad altre svariate anomalie di consimile natura.

SEZIONE I.

Degli arti superiori

Definizione — Per arti superiori s'intendono quelle mobilissime e simmetriche appendici articolari del tronco che pendono dalle parti laterali e superiori del torace, e che servono principalmente alla vita di relazione, al senso del tatto e al prendimento.

Sede — Essi sono al numero di due, l'uno a destra l'altro a sinistra del torace, connessi colla loro base alla parte superiore di questo tra la regione mammaria e la dorsale, tra il collo e le coste mediante larghi e spessi muscoli e della loro articolazione sterno-clavicolare. E precisamente ciascuno di essi nello stato di riposo è distinto e limitato anteriormente dalla regione mammaria per una linea che dal terzo esterno della clavicola scende lungo il bordo anteriore del muscolo deltoide al bordo anteriore della cavità dell'ascella: posteriormente dalla regione del dorso per altra linea che rade il bordo dorsale della scapola: in sopra dal collo per quella linea che limita la base di questo; ed in basso finalmente da quell'altra che radendo il petto si distende tra i bordi sporgenti della cavità dell'ascella. Così gli arti superiori inseriti superiormente al petto

restano liberi nel rimanente di loro estensione, esclusivamente nell'uomo pendono verticalmente in basso e parallelamente ai lati del troneo nella loro immobile posizione, e terminano liberi normalmente al livello della metà della coscia. Talchè nelle innormali inflessioni della colonna vertebrale, come nei gobbi, gli arti superiori arrivano molto più giù, sembrano più lunghi dell'ordinario, ed oscillanti più rapidamente, onde l'andamento di costoro si rende ridicolo.—Intanto per i limiti assegnati a questi arti si vede chiaro, che la spalla, abbenchè colla porzione larga del suo scheletro si adattasse in buona parte sul dorso, pure per le sue attinenze col braccio entra a far parte dell'arto superiore.

Conformazione — Gli arti superiori sono perfettamente simili tra loro, a meno che il destro si mostra ordinariamente più lungo di 6 mill. del sinistro, più forte, più svelto e preciso nei suoi movimenti. Perciò dice Hyrtl, tutti gli stromenti sono fabbricati in riguardo all'uso più comodo della mano destra; ed il trapano, la vite, il fucile, la posizione dei saliscendi ec. sono più acconciamente disposti per esso. E tale preponderanza dell'arto destro sul sinistro dipende esclusivamente dalla sua maggiore ingonita fermezza e robustezza. Questa è quella che ci spinge dal bel principio ad usarlo in preferenza; altrimenti non si saprebbe spiegare come un individuo fra i tanti possa esser mancino, ed il sussecutivo ed il più frequente esercizio che di questo facciamo nel servizio della vita in un colla stessa educazione non fanno, che convalidarne la naturale preponderanza. Per l'ordinario l'arto sinistro non acquista sul destro mai questa prevalenza che accidentalmente per sforzi, o per bisogno.—Comunque così l'uno che l'altro hanno la forma di un cilindro pieno leggermente conico, spianato o incavato nell'estremo suo superiore, nel punto cioè di sua inserzione al torace, ove con una forma caratteristica della specie umana è protuberante oltre modo: decresce insensibilmente col suo prolungarsi, e si termina dilargato nella mano, e fenduto ingegnosamente nelle dita di essa. Molti infossamenti, molte sporgenze e solchi varii presenta l'arto superiore, paralleli ai vasi, ai nervi, a' muscoli, alle articolazioni, i quali possono servire utilmente come punti di ritrovo di questi. In essi arti una linea che si prolunga verticale dalla estremità dell'apofisi acromion per l'epicondile al pollice segna approssimativamente nella supinazione della mano il loro bordo esterno; ed un'altra, che dal capo dell'omero per l'epitroclea si distende al piccolo dito, ne indica l'interno. Però nella pronazione della mano il bordo esterno di questa e dell'antibraccio addiviene interno, e viceversa l'interno si porta in fuori. Inoltre questi arti superiori presentano un variar di forma nei varii punti di loro divisione dipendente dallo svariato e moltiplicato modo di articolarsi nelle loro diverse partizioni, e risultano mobilissimi in paragone di ogni altra parte del corpo. Essi infine sembrano distinti naturalmente in quattro grandi principali segmenti, in spalla cioè, braccio, antibraccio e mano. Ma tale naturale divisione richiede in anatomia topografica delle scientifiche suddivisioni, specialmente nei punti di loro articolazione, per la diversità di loro struttura e per le varie applicazioni, onde nell'arto superiore si distinguono sette regioni cioè 1° la spalla, 2° il braccio, 3° il gomito, 4° l'antibraccio, 5° il polso, 6° la mano e 7° le dita; e tale artificio perchè fatto con una precisione facilmente determinabile si deve accettare per le sue utili deduzioni.

Strati—Per quanto possa correre la simiglianza di struttura tra gli arti, la pelle dei superiori è più delicata e trasparente di quella degli arti inferiori ed è coperta al lato esterno e dorsale di peli ancora meno ruvidi e spessi. Il loro tessuto cellulare superficiale è meno fitto, meno interrotto col profondo, e lamelloso; onde con maggior fre-

quenza va incontro a flemmoni diffusi, sebbene non sieno i meno cocercibili con moderata compressione e con estese incisioni.— Molte sono le vene superficiali, o soprannumerarie che scorrono in questo strato, grandi piuttosto ed appariscenti all'esterno, e sono quasi le sole che oggigiorno si salassano; ed abbencchè fossero appena provviste di valvole, pure perchè più frequentemente comunicano colle vene profonde, nè attraversano arcate o anelli fibrosi per isboccare nelle correnti profonde, come negli arti inferiori, cioè nulla ostacolando il loro circolo, pure sono negli arti superiori molto meno che negli inferiori predisposte alla dilatazione ed alle varici. — Le *tele aponevrotiche* vi sono meno spesse, ma non meno intricate di quelle dell'arto inferiore. — I muscoli che li animano col loro numero e lunghezza, spiegano la maggior varietà ed estensione dei loro movimenti: del pari come la lunghezza delle *leve ossee*, di quelle di terzo genere che vi predominano, e la libertà delle articolazioni che ne formano lo scheletro, ne favoriscono l'agilità, e ne rendono nell'istesso tempo più facili e più frequenti le fratture e le lussazioni, salvo pochissime eccezioni.— I *vasi* ed i *nervi*, vi scorrono forse in maggior numero al loro lato interno, e quasi sempre paralleli ai muscoli senza perdere giammai i loro rapporti con questi qualunque ne fossero le contrazioni; e perciò il più delle volte essi muscoli servono alla sicura ricerca di quelli; e la stessa diversità di posizione che francamente può prendere l'arto superiore si rende influentissima ad accelerare o a ritardare la corrente sanguigna. — Nell'infiammazione traumatica p. e. un'acconcia ed elevata posizione dell'arto gli dà un sensibilissimo sollievo e negli nei materni ne sbiada il colorito. Anche il loro diverso grado di estensione o di flessione influisce sulle loro correnti vascolari: così p. e. flesso fortemente l'antibraccio sul braccio, il polso dell'arteria radiale diminuisce o vien meno.— Colla quale struttura gli arti superiori a preferenza degli inferiori vanno destinati meccanicamente come bilancieri all'equilibrio del corpo, ed il loro modo di proiezione aiuta l'andamento di essi nel cammino, nel salto, nella corsa. A conferma di tale importante uso basterebbe l'esempio di quel corridore amputato dal Dupuytren nell'avambraccio sinistro, il quale per rimediare ad una gran parte della sua perduta agilità ed ai suoi sforzi continui per prevenire la tendenza che il suo tranco aveva ad inclinarsi sul lato destro quando correva, fu obbligato a portare un membro artificiale, e così ricuperò l'equilibrio. Infine gli arti superiori per le mani nelle quali si terminano, servono alla presa ed al tatto, per prolungare e rafforzare i raggi di leva per queste, per portarle e riportarle da un sito all'altro, per avvicinarle ed allontanarle dal tronco, e per far servire queste con ammirabile agilità al bisogno dei varii esercizi della vita. La perdita quindi di un arto superiore è assai più deplorabile di quella di un inferiore, che qual semplice sostegno può essere con un mezzo di protesi facilmente supplito. Onde nelle amputazioni il precetto costante di conservare dell'arto superiore il più possibile, servendo, comunque deformato, sempre meglio di ogni altro artificiale.

CAPITOLO I.

DELLA SPALLA

Definizione—Per spalla si comprende la prima parte dell'arto superiore, che serve per connetterlo mobilmente al tronco.

Sede—Essa è connessa e situata sulla parte laterale ed elevata del torace, nel punto intermedio tra il braccio ed il tronco; e siccome le sue superficie si continuano senza

spiccato limite di demarcazione col piano anteriore e posteriore del tronco e col braccio, così essa viene circoscritta dalle ossa che la compongono, dalla clavicola cioè, dalla scapola, e dal principio dell'omero che ne pende articolandosi mobilmente.

Conformazione — La sua conformazione somiglia, a quella di un cono tronco, la cui base incavata in dentro si accolla alla parte alta del torace, e solo una sua porzione si tocca e comparisce appena nella cavità dell'ascella quando il braccio si allontana dal tronco; ed il cni apice tondeggiante sporge in fuori nel rialto del deltoide. La quale sporgenza alcun altro animale presenta come l'uomo, in cui l'arto superiore a tutt'altro ufficio serve che a quello di poggiarvi sopra nella progressione; anzi nel suo riposo sta pendente a fianco del tronco. Però questa vasta regione anche anatomicamente comparisce distinta in secondarie regioni, cioè 1° in regione scapolare propriamente detta, 2° in regione deltoidea, e 3° in regione della cavità dell'ascella con l'articolazione scapolo-omeroale. Quest'articolazione veramente potrebbe entrare a fare indistintamente parte delle tre altre indicate regioni come scheletro di esse; ma per la sua massima importanza, e per maggior precisione e chiarezza, verrà esaminata in un articolo separato, indicandone i suoi rapporti financo colla esterna superficie.— La stessa clavicola meriterebbe ancora un articolo a sè; ma siccome quest'osso percorre varie regioni, ed ha con queste delle intime connessioni, che è egualmente utile il rispettare, così è stata e sarà esaminata partitamente con esse. Però ciò non esclude che in alcun momento di generale applicazione non se ne dica alcuna cosa complessivamente, considerandola in tutta quella estensione di superficie che essa occupa.

ARTICOLO I.

Della regione scapolare

Definizione — La regione scapolare comprende tutta quella vasta superficie del dorso, che corrisponde all'osso del quale ne porta il nome con tutte le parti molli che esso sopporta.

Sede—Quindi essa viene a stare sovrapposta e connessa mobilmente alla parte posteriore-superiore del torace, tra il dorso ed il braccio, tra il collo e la cavità dell'ascella. Ed in questo sito è circoscritta in dentro da una linea, che quando il braccio pende quietamente in basso discende rettilinea sul dorso al livello del rialto che forma il bordo dorsale della scapola, lontana cioè quattro dita trasverse dalla colonna spinale: in sopra da altra linea, che forma il limite inferiore della cervice; in basso dal bordo posteriore della cavità dell'ascella; ed in fuori dal solco deltoideo posteriore, che circonda in dietro la spallina della spalla a livello del terzo esterno della clavicola. Così qualunque si fossero i spostamenti che la spalla può conseguire con i movimenti del braccio, questi limiti naturali si rilevano costantemente, e solo negl'individui muscolosi, o grassi alcuni di essi si oscurano alquanto (*fig. 14^a*).

Conformazione — Di questa regione se ne tocca e se ne rileva la forma della sola superficie posteriore, o dorsale: l'anteriore di essa restando profonda e concorrendo a formare la parete posteriore della cavità dell'ascella. Ora la superficie posteriore di questa regione presenta una forma triangolare ad apice smussato in fuori ed a base in dentro. La quale superficie è piuttosto piana: fa parte dello spianato speciale del dorso dell'uomo; ed è distinta in due porzioni ineguali per una sporgenza ossea, cioè per la spina della scapola, che diretta trasversalmente ed alquanto obliquamente in basso ed in

dentro verso le apofisi spinose delle vertebre dorsali si continua in fuori ed in alto colla sporgenza acromiale, che va a ricovrire il capo dell'omero a modo di una volta. Così il dosso della spina della scapola, che arriva a rendersi sotto-cutaneo, e che in lunghe malattie fa ancora andar soggetta la pelle che la cuopre a cangrena di decubito, costituisce al di sopra di sé un superficiale incavo che accenna alla fossa sopra-spinosa e che man mano si sperde nella base del collo; ed al di sotto un altro incavo, ma meno pronunziato, che forma la fossa sotto-spinosa. Inoltre in fuori ed in sopra vi si distingue il rilevarsi del deltoide per una superficialissima escavazione: in dentro il bordo posteriore della scapola in generale parallelo alla spina dorsale e sporgente sulle coste: in fuori ed in basso il suo bordo esterno arrotondato dai muscoli che concorrono a formare il bordo posteriore della cavità dell'ascella; ed infine del tutto in basso l'*angolo inferiore* della scapola formato da questi due ultimi bordi che si congiungono ad angolo, che scorre in avanti ed in dietro nei movimenti del braccio, e può essere stretto dalle dita, ed aversi una presa ed una leva per assicurarsi nelle circostanze di frattura della interrotta continuità della scapola. Tutte queste sporgenze si disegnano variamente sotto della pelle a seconda degli atteggiamenti della spalla. In generale però sono molto più appariscenti negli individui smagriti da lunghe malattie, nei quali le scapole si rendono come due ali, anziché nei succipleni e muscolosi, nei quali esse si mascherano, ed in corrispondenza della spina della scapola invece di un rialto si nota un incavo superficiale costituito dal trapezio e dal deltoide, che vengono ad inserirvisi.

Strati—La pelle è bastantemente spessa come quella del dorso della quale fa parte. Però è più densa e più forte in sopra che in sotto della spina della scapola: vi si mantiene mediocrementemente mobile, ma egualmente distesa, senza formarvi alcuna piega, qualunque si fosse il movimento della scapola; ed in taluni si cuopre ancora di peli.

Cellulare sotto-cutaneo—Questo strato in corrispondenza della fossa sopra-spinosa è denso, a grandi maglie e vi si può in esso ben distinguere il fascia superficiale. Nella sotto-spinosa è lamelloso, e rende più scorrevoli i movimenti della scapola al di sotto della pelle. In questo strato frequentemente v'insorgono i lipomi, e spesso arrivano a grosso volume. Vi si formano ancora delle borse mucose accidentali in corrispondenza delle sporgenze ossee, ove la pelle vi frega fortemente, soprattutto quando sopra vi si portano allo spesso dei gravi pesi.

Strato aponevrotico—Quella stessa aponevrosi cervicale, che alla cervice ed al dorso avvolge le corrispondenti porzioni del muscolo trapezio si continua sopra quest'ultima parte di esso muscolo che corrisponde alla fossa sopra-spinosa e viene a fissarsi sulla spina della scapola.—Egualmente una tela aponevrotica col nome di sotto-spinosa scorre nella fossa sotto-spinosa e s'inserisce al suo contorno, covre la superficie del muscolo dello stesso nome e del piccolo rotondo, ed in fuori incontrando il muscolo deltoide si sduplica, e mentre col suo foglietto superficiale passa sopra di questo muscolo, col profondo si continua sul tendine del sotto-spinoso e va a fissarsi sopra quello del coraco-brachiale e della corta porzione del bicipite, e aderendo sul bordo anteriore della gronda bicipitale concorre dal canto suo alla formazione dell'aponevrosi brachiale. Quest'aponevrosi, cellulosa in sopra, si rende in basso più fitta, ed in corrispondenza del bordo inferiore del muscolo sotto-spinoso e piccolo rotondo si confonde coll'aponevrosi del gran dorsale e si fissa sul periostio del bordo ascellare della scapola.

Strato muscolare—I muscoli di questa regione stanno disposti in più piani. L'uno è superficiale, l'altro è profondo, ed un ultimo resta sotto dell'osso. Il primo comprende in sopra l'inserzione mobile del trapezio, che con corte e forti fibre tendi-

nee viene ad inserirsi sulla spina della scapola per connettere e fissare la spalla al tronco e farle eseguire dei movimenti; ed in sotto l'inserzione scapolare del deltoide, che da essa spina della scapola partendo con alcuni dei suoi fasci muscolari come in continuazione del trapezio, scorre superiormente ed esternamente alla fossa sotto-spinosa e si porta all'omero, per metterlo in movimento. Una piccola borsa sinoviale e rudimentaria distingue alcune volte i fasci inferiori del trapezio dall'estremità interna della spina della scapola. E del tutto in basso in questa regione si trova il margine superiore del gran dorsale, che per portarsi all'omero scorre trasversalmente sull'angolo inferiore dell'omoplata ed alcune volte vi s'inserisce, o ivi una borsa mucosa ne facilita lo scorrimento.

Profondamente poi a questi muscoli restano in sopra il sopra-spinoso ed in basso il sotto-spinoso ed il piccolo rotondo. Il primo sta sotto l'inserzione scapolare del trapezio e giace nella fossa del suo stesso nome. Triangolare e spesso si fissa nei due terzi interni della fossa sopra-spinosa, si porta orizzontalmente in fuori, contorna un poco la testa dell'omero e s'inserisce con forte tendine sulla più elevata faccetta del trochiter, perciò *sopra spino-scapolo-trochiterieo* chiamato, eleva l'omero, si connette solidamente colla parte superiore della capsula scapulo-omeroale e rafforza in alto l'estremo articolare dell'omero colla cavità glenoidea della scapola. Esso è distinto dal trapezio soprastante 1° per uno strato cellulare adiposo speciale, alcune volte assai spesso, che riempie lo spazio che resta tra l'apofisi acromion, la base dell'apofisi coracoide ed il bordo anteriore del muscolo stesso sopra-spinoso, e che comunica colla regione sopra-clavicolare ed ascellare, e 2° per una fitta aponevrosi, detta sopra-spinosa, che in dentro s'inserisce ai margini della fossa sopra-spinosa e chiude il muscolo in uno spazio triangolare osseo-fibroso fino al legamento coraco-clavicolare ed acromio-clavicolare, in fuori accompagna il tendine sino alla sua inserzione omeroale, e si confonde collo spesso involuppo fibro-cellulare, che covre la testa di quest'osso. Al di sotto di questo muscolo, ma in vicinanza dell'articolazione, trovasi un tessuto cellulare assai spesso, che comunica con quello della cavità dell'ascella, e serve per fare scorrere più facilmente il muscolo soprastante e per far passare i vasi ed i nervi dalla fossa sopra-spinosa nella sotto-spinosa. In ultimo sul margine superiore della fossa sopra-spinosa, o *bordo cervicale* della scapola si vede in dentro, cioè sull'angolo interno di esso, inserito il muscolo *angolare della scapola*, ed in fuori il ventre inferiore dell'*omoplata-joideo* e l'incisura coracoidea convertita in forame da un legamento per dar passaggio al nervo sopra-scapolare, e raramente ai vasi dello stesso nome. — Nella fossa sotto-spinosa poi si sta il muscolo sotto-spinoso, il quale egualmente triangolare con base in dentro, e coperto in parte dal bordo posteriore del deltoide e dall'inferiore del trapezio, s'inserisce nei due terzi interni di questa fossa, e con fasci diretti da prima orizzontalmente, e quindi tanto più obliqui in alto ed in fuori per quanto sono inferiori, con forte e largo tendine, che si avvicina al sopra-spinoso, incrocia l'articolazione, e si fissa sulla faccetta media del trachiter dell'omero, *sotto-spino-scapolo-trochiterieo*, adduce e ruota il braccio in fuori, e consolida in dietro fortemente i rapporti del capo dell'omero colla cavità glenoidea della scapola. Ancora sotto la parte esterna di questo muscolo si trova del tessuto cellulare scorrevole, comunicante con quello messo nella fossa sopra-spinosa, che facilita la contrazione del muscolo, ed accoglie i vasi ed i nervi che vi pervengono. — E del tutto in basso il muscolo piccolo rotondo termina di colmare la fossa sotto-spinosa. Esso è perfettamente parallelo al sotto-spinoso, ed alcune volte gli è distinto così oscuramente

per un tramezzo fibroso, per vasi e nervi che dal profondo si rendono al superficiale, da sembrarne una continuazione: s'inserisce ancora sulla fossa sotto-spinosa in vicinanza dell'incominciamento del bordo ascellare, e montando verso l'articolazione scapolo-omerale si appone contro la parte inferiore della sua capsula fibrosa e s'impianta sulla terza ed ultima faccetta della grande tuberosità dell'omero, onde *marginè scapolo-trochiterio* chiamato, al pari del sotto-spinoso adduce l'omero e lo ruota in fuori.— Questi due museoli sono coverti dall'aponevrosi *sotto-spinosa*, la quale inserendosi, come si è detto, sopra i contigui margini della fossa sotto-spinosa, li accompagna sino alla loro terminazione, e si connette colla capsula fibrosa dell'articolazione vicina, non che coll'aponevrosi brachiale. Così chiude questi due muscoli in una ghiera osseo-fibrosa; anzi dalla sua faccia interna stacca dei sottili sepimenti tra i fasci muscolari sottostanti tra i quali è rimarchevole soprattutto quello tra il sotto-spinoso e piccolo rotondo. Tal che in generale se un ascesso, o un versamento di sangue si formasse in questi profondi strati, per queste fitte tele fibrose sovrapposte il pus, o il sangue corrotto non si appaleserebbe all'esterno e si farebbe strada più facilmente nella cavità dell'ascella, ove finalmente aprendosi formerebbe delle profonde e sinuose fistole, se artificiale, larga e precoce apertura non gliene desse uscita. Sul limite interno di questa fossa sotto-spinosa, e precisamente sul margine spinale della scapola s'inserisce l'estremo mobile del muscolo romboideo che la connette al dorso e concorre a metterla in movimento.

In fine sotto del bordo superiore del gran dorsale trovasi il museolo gran rotondo, il quale inserendosi sulla superficie quadrangolare dell'angolo dorsale della scapola ed in parte sul suo bordo ascellare, si porta orizzontalmente in fuori, in assieme del gran dorsale e da esso distinto per una borsa mucosa, e va ad inserirsi sul labbro posteriore della doccia bicipitale dell'omero; ed *angolo-scapolo-omero* chiamato, ravvicina il braccio al troneo, lo dirige in dietro e lo ruota in dentro. Esso gran rotondo è distinto dal piccolo rotondo per uno spazio pel quale passa il capo lungo del tricipite brachiale; ed è riempito nel resto da tessuto cellulare nel quale scorrono le branche posteriori dei vasi e dei nervi sotto-scapolari.— Tutti questi muscoli possono spiegare inversamente la loro azione sull'omero e muovere la scapola ed il tronco sopra di questo reso fisso per altre potenze, come quando vogliamo sollevare il tronco sulle braccia o arrampicarci ec.

Scheletro della regione — Segue la scapola, che formando esclusivamente lo scheletro di questa regione rappresenta un osso largo, triangolare e in massima parte sottile, messo lateralmente alla spina e sulla parte posteriore e superiore del torace, ove colla sua faccia anteriore leggermente concaava copre e protegge come uno scudo le coste del lato corrispondente dalla 2^a alla 7^a; mentre colla sua faccia posteriore leggermente convessa sostiene la così detta spina della scapola, che la divide in due ineguali porzioni, e terminando nell'apofisi acromion e concorre a formare la fossa sopra e sotto-spinosa, sulle quali s'inseriscono le larghe e spesse masse muscolari sinora indicate. In tal modo se essa protegge il petto, essa stessa da queste masse muscolari è difesa, tenuta in sito e connessa mobilmente al tronco; onde è mobilissima in totalità, e tiene di più un movimento speciale come di altalena sul suo angolo esterno. Così resiste e sfugge alle esterne violenze, si dirige ordinariamente in modo che il capo dell'omero in movimento non sfuggisse dalla sua cavità glenoidea, si frattura raramente, e solo per azione diretta, trasversalmente e nella sua porzione sotto-spinosa; e quelle stesse condizioni che la mettono in salvaguardia dalle fratture, cioè la sua mobilità e le grosse masse mu-

scolari che vi s'inseriscono, queste stesse ne impediscono lo spostamento dei frammenti e rendono oscura la diagnosi di un tale accidente.—Inoltre la scapola a meno che nella sua spina, nelle sue apofisi e nel suo margine ascellare è così sottile soprattutto nel mezzo della fossa sotto-spinosa, che si riduce ad una lamina papiracea, o anche scomparire in alcun punto, come nei vecchi; per la quale ragione e per l'inserzione muscolare sopra una grande estensione dei frammenti lo scricchiolio di questi si rende il più delle volte inavvertibile. Infine le altre parti della scapola vengono comprese in altre regioni. Così la sua faccia anteriore guarda la cavità ascellare; la sua apofisi acromion e coracoide entra a far parte della regione deltoidea; e lo stesso suo angolo superiore ed esterno sostiene la cavità glenoidea, e concorre alla formazione dell'articolazione scapolo-omerale; onde in queste altre regioni occorrerà altra volta ancora di vedere la scapola e di esaminarla.

E perciò la superficiale sede della scapola e la non vitale importanza delle parti ad essa soprastanti han potuto animare i chirurghi alla sua totale o parziale resezione per suoi tumori, alla rimozione dei suoi frammenti, ed a sperare ancora di conseguire la guarigione delle parti rimaste per ammirabile attività della natura, se venisse strappata per intero col braccio da una esterna violenza, come alcune volte si è potuto vedere.

Al di sotto della scapola il piano muscolare profondo di questa regione è fatto dal muscolo sotto-scapolare il quale siede e riempie tutta la fossa sotto-scapolare, e coll'una sua superficie guarda quella dell'osso, coll'altra il cellulare adiposo della cavità dell'ascella ed il muscolo gran dentato. Esso di forma triangolare s'impianta sopra i due terzi interni della fossa sotto-scapolare per mezzo di lamine fibrose, che s'inseriscono alle creste oblique che presenta questa ossea superficie, e convergendo orizzontalmente in fuori e scorrendo alquanto sul capo dell'omero si fissa sulla piccola tuberosità dell'omero per un tendine largo, del quale alcune fibre si connettono colla capsula fibrosa scapolo-omerale; e perciò *sotto-scapulo-trochinea* chiamato, adduce l'omero ed in contrassenso del sotto-spinoso e del piccolo rotondo, lo ruota in dentro, rafforzando dal suo lato potentemente l'articolazione. Un'aponevrosi non molto spessa, che s'inserisce a tutt' i contorni della fossa sotto-scapolare lo comprende; lo ritiene in sito, e nelle circostanze patologiche ne può far circoscrivere l'infiammazione e gl'infiltramenti purulenti. Inoltre tra il tendine di questo muscolo e l'apofisi coracoide si trova una borsa mucosa, che impedisce i danni dell'attrito; ma infiammandosi e suppurando può mentire una suppurazione della vicina articolazione. Di più un lasco tessuto cellulare impregnato di sierosità e di grascio, continuo con quello della cavità dell'ascella, lo distingue da questa stessa cavità e dalla parete laterale del petto, cioè dal muscolo gran dentato che gli corrisponde, anzi permette sopra di questa parete ogni movimento della spalla. Infine sul margine interno della fossa sotto-scapolare ed in prossimità dei suoi angoli inferiore e superiore trovasi l'inserzione del gran dentato, che allontanandosi sempre più dal sotto-scapolare per accollarsi alle pareti del petto la congiunge a questo e chiude in dentro la cavità dell'ascella.

Vasi — Le arterie proprie della regione sono la scapolare superiore, la scapolare posteriore e la inferiore. La *scapolare superiore*, branca della succlavia, scorre orizzontalmente in fuori nella base del triangolo sopra-clavicolare, dietro della clavicola ed in sopra della vena succlavia, dà i rami acromiali e quelli al trapezio, e passando ordinariamente in sopra dell'incisura coracoidea della scapola e del nervo omonimo guadagna la fossa sopra-spinosa; dà rami al muscolo di questo nome, ed incrociando il margine concavo della spina della scapola si prolunga nella fossa sotto-spinosa e si distribuisce

nei muscoli di questa regione, anastomizzandosi colla scapolare inferiore e colla posteriore. La *scapolare posteriore*, o *cervicale trasversa*, branca ancor essa della succlavia, s'immette per lo più tra i nervi del plesso cervicale e col suo ramo *ascendente* si distribuisce nel trapezio e nei muscoli vicini, e col *discendente* per sotto dell'intervallo che separa il trapezio dall'angolare s'impegna sotto del romboideo, rasenta il bordo spinale della scapola, e dando rami al sotto-spinoso, al sotto-scapolare, al gran dentato ed agli altri muscoli vicini viene all'angolo inferiore della scapola ad anastomizzarsi colle branche terminali posteriori della scapolare superiore ed inferiore. Infine la *scapolare inferiore*, o *sotto-scapolare*, la più grossa branca dell'arteria ascellare nata al livello della parte inferiore della testa dell'omero s'impegna tra il nervo radiale in dentro e mediano in fuori e discendendo flessuosa sul bordo esterno del muscolo sotto-scapolare dà grossi rami a questo muscolo, al gran dentato ed al gran dorsale, e passando tra il sotto-scapolare e il gran rotondo guadagna la fossa sotto-spinosa e si distribuisce nel piccolo rotondo e nel sotto-spinoso, anastomizzandosi ripetutamente colla scapolare posteriore e superiore. Così costituisce una delle grandi anastomosi perchè il sangue giunga nella ascellare in basso e nell'arto superiore, quando per alcuna causa fosse stata obliterata l'ascellare in alto. Del resto questi vasi scbbene non fossero di un disprezzevole volume, pure presentano una importanza pratica secondaria: la loro profondità, e la difesa che ricevono dalle sporgenze della scapola quasi mai fa sorgere il bisogno di isolarli, di legarli, o almeno tal bisogno è raro nella pratica chirurgica.

Le *vene* accompagnano le arterie, e come per l'ordinario accade in quelle di tal calibro, sono al numero di due per ciascuna di esse e sboccano nella vena ascellare e nella succlavia.—I *linfatici* seguendo ancor essi i vasi sanguigni sboccano i più profondi nei gangli dell'ascella, i superficiali ed i superiori nei gangli sopra-clavicolari.

Nervi — A prescindere dai rami superficiali cutanei che vi pervengono dal plesso cervicale, e dal nervo spino-cranio-trapezico che viene ad animare il muscolo trapezio, nella fossa sopra-spinosa trovasi il nervo sopra-scapolare, che ramo posteriore del plesso brachiale s'impegna nel forame sopra-coracoideo, accompagna le diramazioni dell'arteria scapolare superiore e si sfiocca nei muscoli sopra-spinoso, sotto-spinoso e piccolo rotondo. Altri rami nervosi, anche provenienti posteriormente dal plesso brachiale, o branche sotto-scapolari e rami del circonflesso, si distribuiscono nei muscoli sotto-scapolare, gran rotondo e larghissimo del dorso.

Stratificazione — 1° Pelle spessa, distesa e per l'ordinario sfornita di peli.

2° Cellulare sotto-cutaneo fitto e denso in corrispondenza della fossa sopra-spinosa; invece lamelloso in basso nella fossa sotto-spinosa.

3° Aponevrosi cervicale, che tappezza il cucullare sino alla spina della scapola: ed aponevrosi sotto-spinosa, che si prolunga nella deltoidea.

4° Piani muscolari rappresentati superficialmente dall'inserzione scapolare del trapezio e del deltoide, e dal bordo superiore del gran dorsale: profondamente nella fossa sopra-spinosa, dopo dello strato cellulare e dell'aponevrosi sopra-spinosa, dal muscolo sopra-spinoso; e nella fossa sotto-spinosa dopo dell'aponevrosi di tal nome dai muscoli sotto-spinoso, piccolo rotondo e porzione del gran rotondo; ed al di sotto della scapola dal muscolo sotto-scapolare coperto da fina aponevrosi e da abbondante cellulare; e verso l'angolo superiore ed inferiore e margine spinale l'inserzione del gran dentato.

5° Osso scapola, suddivisa nella sua superficie posteriore dalla sua spina: leggermente concava nella anteriore; e sottile nella maggior parte di sua estensione.

ARTICOLO II.

Della regione deltoidea

Definizione — La regione deltoidea comprende la parte più sporgente della spalla ed in tanta estensione, quanta in generale si appartiene al muscolo dello stesso nome.

Sede—Essa siede all'esterno della spalla sull'estremo superiore del braccio, tra le regioni del petto e della scapola, del collo e del braccio; e da queste regioni è distinta da una linea, che circonda in sopra il moncone della spalla a livello del terzo esterno della clavicola; ed in avanti ed in dietro dai solchi deltoidei che incominciando da questa linea poi i loro estremi convergenti in basso ed all'esterno terminano al livello del terzo superiore dell'omero. Così la regione deltoidea segna quasi per intero i limiti del muscolo deltoide sottostante e da questo ne ha preso il nome (*fig. 14^a e 18^a*).

Conformazione — Questa regione presenta una superficie prismatica triangolare regolare, coll'apice in basso e continua col braccio, colla base in alto e limita in fuori la base del collo. Essa è aderente solo all'interno col tronco, e tondeggiante, libera e limitrofa all'esterno con se stessa forma una sporgenza che moncone della spalla è stata chiamata. Sul limite anteriore poi di questa regione si vede un incavo, che avendo origine dalla parte esterna della fossa sotto-clavicolare si va spendendo verso l'incavo deltoideo, e *solco deltoideo anteriore* è stato detto, e distingue la regione anteriore del petto da questa in parola. Il quale solco in alcuni individui, e specialmente in coloro che sono obbligati ai travagli pesanti coll'arto superiore, incomincia così profondo dal punto della clavicola, che è puntellata all'apofisi acromion, da simulare una lussazione dell'omero in avanti, o una frattura della clavicola, o una esostosi, se non si mettesse occhio alla simmetria col lato sano. Egualmente sul limite posteriore si nota altro solco molto superficiale, detto *solco deltoideo posteriore*, che distingue la regione deltoidea dalla scapolare. Ora riunendo in sopra questi due solchi con una linea sagittale, e seguendoli in basso si veggono terminare con un incavo triangolare a base in alto indicato col nome di *incavo deltoideo*. Talchè questa regione considerata in un con quella dell'altro lato rappresenta la parte più larga delle spalle; e nella parte sua più saliente fa vedere delle sporgenze tondeggianti dovute ai capi ossei sottoposti, cioè all'apofisi acromion ed all'estremità scapolare della clavicola, che coronano lo sporto della testa rotondeggiante dell'omero, la quale sopporta i molli tessuti della regione, ed alcuna volta così pronunziatamente da far credere ad un fatto patologico. Ecco perchè quando la testa dell'omero abbandona la cavità glenoidea, la forma rotonda del moncone della spalla si spiana, quelle due altre ossee sporgenze fanno più forte rialto ed al di sotto di esse si forma una depressione considerevole e caratteristica di questa lesione.

Strati — La *pelle* di questa regione è sprovvista ordinariamente di peli, spessa piuttosto, sbiadita e poco sensibile, di modo che si presceglie il suo mezzo per l'inoculazione del pus vaccinico, e l'incavo deltoideo per l'applicazione del cauterio al braccio, sia per il cellulare sottostante che vi abbonda, sia per la mancanza di muscoli e quindi di dolorosi movimenti.

Cellulare sotto-cutaneo — Questo strato, quivi bastantemente spesso, arrotonda la superficie della regione, colma in buona parte il solco che resta tra il deltoide ed il gran pettorale, vi accoglie la vena cefalica che vi scorre, e sempre più abbon-

dante nei bambini e nelle donne ne aggrazia la forma. Sopra poi dei rialti ossei vi connette più snidamente la pelle e allo spesso in corrispondenza dell'apofisi acromion forma una borsa mucosa dovuta allo scivolarvi continuo della pelle. In esso infine trovansi in avanti alcune fibre del pellicciaio che si spandono sulla regione pettorale.

Aponevrosi deltoidea — Una membrana fibrosa tappezza il muscolo deltoide. Essa si estende senza interruzione sulla spina della scapola, ove si connette intimamente colle fibre tendinee dei muscoli che vi s'inseriscono: passa sopra dell'apofisi acromion e sulla clavicola inserendovisi e facendo continuazione in avanti coll'aponevrosi pettorale ed in dietro coll'aponevrosi sotto-spinosa prende finalmente in basso inserzione sull'impressione deltoidea dell'omero continuandosi coll'aponevrosi brachiale. Essa colla sua faccia interna è applicata strettamente sopra i fasci muscolari deltoidei; anzi invia tra questi dei tramezzi che sembrano formarne tanti muscoletti distinti; ed in dietro nel fare continuazione coll'aponevrosi del sotto-spinoso si prolunga ancora sotto della superficie profonda del deltoide, si assottiglia e si confonde col tessuto cellulare che distingue questo muscolo dall'omero sottostante.

Muscoli — Del tutto in sopra della regione si trova la terminazione di quei fasci muscolari e tendinei del trapezio, che si inseriscono sull'apofisi acromion e sul bordo posteriore del terzo esterno della clavicola. Ma il principale muscolo della regione è il deltoide, spesso, largo e pressochè tutto costituito da fibre muscolari. Della figura di un semi-cono triangolare, cavo all'interno e colla base in alto, guarda colla sua convessità in fuori, colla concavità in dentro, e comprende buona parte della spina della scapola, la sporgenza dell'acromion, della clavicola e del capo e del collo dell'omero. Così prende inserzione sopra tutto il bordo della spina della scapola, sull'acromion e sul bordo anteriore del terzo esterno della clavicola, converge in basso i suoi molteplici fasci muscolari, ma parallelamente alla leva che deve muovere, ed affasciandoli ed alquanto arrollandoli con un corto tendine li inserisce sull'impronta deltoidea dell'omero, cioè un poco al di sopra della parte media di quest'osso. Perciò chiamato *sopra-spino-acromio-clavo-omero*, porta in un col sopra-spinoso potentemente l'omero in alto ed in fuori con i suoi fasci mediani, in alto ed in avanti cogli anteriori, in alto ed in dietro coi posteriori; e se il braccio fosse fisso, come nell'atto di arrampicarsi, la spalla sarebbe messa in movimento sul braccio. Questo muscolo è tanto più sviluppato per quanto l'individuo si defatica cogli arti superiori, ed il suo tono è così forte che per esso il capo dell'omero è tenuto in convenevole posizione ed in rapporto continuo colla poco profonda cavità glenoidea della scapola, onde nella sua paralisi il braccio scade, la rotonda sporgenza della spalla si spiana ed emula una lussazione; dalla quale il capo osseo dell'omero, che si mantiene nella sua sede, la fa differenziare. È però sulla spessezza di questo muscolo e sul modo di coprire con esso l'articolazione sottostante, che in tutt'i processi di amputazione dell'estremo superiore del braccio, o di resezione del capo dell'omero, o di disarticolazione scapolo-omeroale, si fa assegnamento per trovare la miglior maniera di dividerlo, e di formarne un lembo per apporlo sulla superstite superficie.

Strato sotto-deltoideo — Sotto del deltoide e quindi in rapporto colla sua faccia profonda, trovasi un abbondante tessuto cellulare filamentoso, nel quale si fonde il foglietto posteriore dell'aponevrosi deltoidea, e che isola la profonda superficie di questo muscolo dalle altre parti sottostanti, e specialmente dal capo dell'omero. In questo cellulare scorrono i vasi ed i nervi circumflessi; e presso che sempre trovasi una borsa mucosa, che favorisce lo scivolamento del muscolo sul capo dell'osso. Inoltre del tutto in sopra vedesi l'estremità esterna della clavicola articolata con l'apofisi acromion;

l'apofisi coracoide riunita con l'acromion per il largo e teso legamento *acromio-coracoideo*, col quale a modo di volta osseo-fibrosa coprono e proteggono la sottostante articolazione *scapolo-omerale*; e tra questa volta, la clavicola e l'apofisi coracoide resta uno spazio triangolare indicato col nome di *coraco-clavicolare* riempito da fitto tessuto cellulare in continuazione con quello sotto-deltoidico. Nel mezzo sporge fino a cinque mill. in fuori dell'apofisi acromion l'estremo superiore dell'omero col suo capo articolare e con le sue due tuberosità, cioè col *trochiter* in alto ed in fuori, col *trochin* in avanti ed in dentro e colle inserzioni tendineo-muscolari corrispondenti, le quali tutte coprono e proteggono l'articolazione; e tra il tendine del sopra-spinoso e la volta acromio-coracoidea trovasi una borsa sierosa, *borsa sotto-acromiale*, così vasta che si avvanza in avanti del capo dell'omero ed alcune volte in dentro nella fossa sopra-spinosa e facilita lo scorrimento dell'omero sotto di questa volta osseo-fibrosa. Infine in basso del capo dell'omero si nota il collo anatomico di quest'osso e la gronda bicipitale, che divide le due tuberosità omerali e che convertita in canale dalla capsula fibrosa comprende il tendine lungo del bicipite brachiale. In avanti poi di questa gronda vedesi il largo tendine del gran pettorale, che portandosi orizzontalmente dall'interno all'esterno viene ad inserirsi al bordo anteriore di essa, vi protegge dal suo canto il tendine lungo del bicipite brachiale e forma il bordo anteriore della cavità dell'ascella; ed in dietro di essa veggonsi i tendini del gran dorsale e del gran rotondo riuniti che s'inseriscono sul bordo posteriore della gronda bicipitale, vi contengono il tendine che vi scorre e formano il bordo posteriore del cavo dell'ascella; e quello del capo lungo del tricipite brachiale che arriva ad inserirsi al bordo ascellare della scapola. Immediatamente sotto della clavicola ed alla faccia profonda del gran pettorale si scovre l'apofisi coracoide, alla quale perviene la inserzione del piccolo pettorale, e ne discendono i capi dei due muscoli riuniti, del coraco-brachiale e del ventre corto del bicipite brachiale; e profondamente il tendine del sotto-scapolare.

Vasi — Le arterie che stanno in questa regione sono l'acromiale e le circonflesse. L'arteria acromiale branca anteriore dell'ascellare, quasi sempre con una origine comune colla toracica superiore, incrocia perpendicolarmente il bordo superiore del piccolo pettorale e si divide con rami orizzontali sulle eminenzze ossee vicine, sull'articolazione scapolo-omerale e sul muscolo deltoide, e anastomizzandosi col ramo acromiale della scapolare trasversa forma la rete acromiale. — Le arterie circonflesse sono due: la posteriore ha origine dall'ascellare in vicinanza della sua terminazione, passa tra il muscolo sotto-scapolare e gran rotondo, in avanti della lunga porzione del tricipite estensore, circuisce da dentro in fuori il collo chirurgico dell'omero in compagnia del nervo circonflesso, dà rami al periostio dell'omero, alla capsula articolare vicina e si termina nel deltoide anastomizzandosi colla toraco-acromiale e colla circonflessa anteriore. La circonflessa anteriore ancor essa sorge dall'ascellare, con tronco alcune volte comune colla posteriore: si porta orizzontalmente in fuori per di sotto del muscolo coraco-omerale e corto capo del bicipite, e si dirama nel muscolo deltoide, sull'omero e sull'articolazione omero-scapolare, anastomizzandosi col ramo osseo dell'acromiale e colla circonflessa posteriore: vasi chirurgicamente parlando poco importanti, e solo bisogna ricordarli nella resezione del capo dell'omero per impegnarsi a risparmiarli, ovvero per legarli se nella disarticolazione del braccio dessero tanto sangue da inquietare.

Vene — Le vene camminano pari passo colle arterie, e solo la soprannumeraria vena cefalica scorrendo nel solco deltoideo anteriore s'incurva tra la clavicola ed il

gran pettorale e tra il succlavio ed il piccolo pettorale sbocca nell'ascellare, e con un piccolo ramo superficiale che incrocia la clavicola si apre ancora nella succlavia.

Nervi — Oltre dei nervi sopra-acromiali, che vi pervengono superficialmente dal plesso cervicale, havvi il gran nervo ascellare o circonflesso, il quale distaccandosi dalla parte posteriore del plesso brachiale si fa compagno dell'arteria circonflessa posteriore, rade posteriormente il collo chirurgico dell'omero, guadagna la fenditura che resta tra il sotto-scapolare ed il gran rotondo, manda un ramo alla parete posteriore della capsula articolare, ed altri più considerevoli ad esso muscolo sotto-scapolare, a quelli della regione posteriore della scapola e del braccio e si profonda nel mezzo della faccia interna del deltoide, ove si dirama portandosi con una branca verso la metà anteriore, coll'altra verso la metà posteriore di esso muscolo. Questo nervo quindi messo sopra una superficie ossea può andare incontro a contusioni per colpi sul deltoide, o a lacerazioni nelle fratture dell'omero, o a distensioni nelle lussazioni di esso, e far cadere in paralisi il muscolo che anima di senso e di moto.

Lo scheletro della regione è formato dall'apofisi acromion, dalla estremità scapolare della clavicola, dall'apofisi coracoide e dall'estremità superiore dell'omero, della quale poco appresso ne parleremo. L'apofisi acromion, cioè l'estremità esterna e prominente della spina della scapola, forma una grande eminenza sul moncone della spalla, ed incurvata un poco in basso ed in avanti si avvanza a modo di volta triangolare e spianata. Essa presenta una superficie superiore inclinata in dietro, aspra e sotto-cutanea, che dà inserzione al trapezio ed al legamento acromio-clavicolare: una superficie inferiore, che concava e liscia guarda in avanti ed in basso e protegge l'articolazione scapolo-omeroale: un bordo anteriore diretto leggermente in alto ed in dentro, che dà inserzione al trapezio, e con una faccetta articolare ed ellittica si articola colla clavicola: un bordo posteriore inclinato in dietro, che si sente sotto la faccia posteriore del moncone della spalla e dà inserzione al deltoide: una base all'interno, che si continua colla spina della scapola mediante un pedicello piuttosto ristretto, onde è possibile la sua frattura e dà inserzione al legamento coraco-acromiale; ed infine un'apice all'esterno, cui s'inserisce il deltoide ancora e forma la parte più elevata del moncone della spalla. Questa apofisi si consolida tardamente col rimanente dell'osso, ed è tappezzata da forte e spesso periostio dovuto alla addizione delle fibre emanate dai legamenti articolari e dall'inserzione del trapezio; onde la frattura di questa eminenza quantunque facile, pure allo spesso è senza spostamento, soprattutto quando il suo periostio non è lacerato, al contrario di come dovrebbe presupporci per la inserzione perpendicolare del deltoide, e passa inosservata ed incurata, perchè l'individuo credendosi affetto da una semplice contusione continua a servirsi del suo braccio, e così si prolunga di più il dolore ed il gonfiore sul moncone della spalla.

La clavicola si sta messa orizzontalmente tra la base del collo e la parte superiore ed anteriore del petto, e distingue quello da questo. Lunga circa 16 cent. e generalmente più lunga, gracile e dritta nella donna, è incurvata leggermente sopra sè stessa come un S italiano, e non entra in questa regione che per la sua terza parte esterna, o estremità scapolare della clavicola. Quivi essa si va appiattendosi dall'alto in basso ed assottigliando, onde comprende in sè un'altra causa predisponente per fratturarsi anche facilmente in questo punto; e presenta una faccia superiore del tutto sotto-cutanea e coverta solo dalle fibre del muscolo pellicciaio e dalle branche sopraclavicolari del plesso cervicale: una superficie inferiore che guarda l'apofisi coracoide, ed ha delle asprezze sulle quali si inseriscono le due ripartizioni del legamento coraco-cla-

vicolare ed il principio del muscolo succlavio: un bordo posteriore che convesso in dietro dà inserzione al trapezio; ed uno anteriore che è concavo in avanti e dà attacco al deltoide. In fuori la sua terminazione è munita di una faccetta ellittica diretta antero-posteriormente e leggermente inclinata in basso, che si articola coll'apofisi acromion, ed in dentro fa continuazione col rimanente di sè stessa. Così la clavicola presenta il carattere distintivo di una serie di animali, che si rendono capaci alla presa degli oggetti cogli arti superiori: mantiene come un puntello la spalla in fuori ed in giusta lontananza dal tronco; e per essa soltanto la spalla col braccio è connessa mobilmente al tronco. Perciò si frattura facilmente nelle calute sul moncone della spalla, e più frequentemente nel mezzo della sua diafisi, cioè là dove una corda rettilinea taglia la curva dei due suoi archi, o là dove la esterna violenza agisce direttamente. Inoltre perchè è sotto-cutanea ed i suoi spostamenti consecutivi sono costanti e sensibilissimi, le fratture della clavicola sono facilmente riconoscibili. In esse il frammento esterno si porta in basso ed in dentro, sia per lo peso stesso della spalla e del braccio che perduto il sostegno scadono, sia per la costante obliquità in avanti ed in dentro che segna la frattura, sia infine perchè vi è tirato dal muscolo succlavio e dal deltoide, mentre il frammento interno vi è elevato dallo sterno-cleido-mastoideo. Da ciò la insufficienza dei mezzi per opporsi a tali cause di spostamento; e sebbene le fratture della clavicola guarissero facilmente, a prescindere dalle possibili lacerazioni dei vasi e del cul-di-sacco superiore della pleura, che l'avvicinano, pure lasciano una visibile tumescenza nel sito della *tacca*. Perciò le più complicate fasciature hanno perduto il loro valore in confronto alle più semplici; è la posizione orizzontale supina del tronco, col tenere qualche poco inalzata la spalla, lasciandola in fuori senza sostegno, fa che la stessa sua pesantezza risulti come forza di estensione permanente, e spiega i migliori felici successi, che non si conseguono con qualunque siasi altra fasciatura ed apparecchio. — Quando poi la frattura della clavicola si verifica in alcun punto del suo terzo esterno, l'attacco del deltoide e del trapezio che si continuano sopra i due frammenti impediscono qualunque spostamento; e se alcuno ne seguisse, questo sarebbe prodotto dalla stessa causa fratturante; in modo che se una volta si componesse, a differenza di quelli che accadono in altro punto della lunghezza di questo osso, non vi sarebbe alcuna ragione perchè dovesse scomporsi di nuovo.

In fine l'apofisi coracoide emanando dalla parte superiore del collo della scapola sembra descrivere una curva che prolunga in sopra ed in avanti del capo dell'omero quella della cavità glenoidea che lo ricetta; ed all'esterno corrisponde immediatamente sotto dell'estremità esterna della clavicola ed in dentro del capo dell'omero, e nel profondo dell'interstizio, che separa il deltoide dal gran pettorale, onde non può essere esplorata che con una tal quale compressione delle parti molli soprapposte. Essa è di forma pressochè conica, incurvata leggermente sopra di sè, e dà inserzione nella sua faccia superiore che guarda in dentro ai due legamenti coraco-clavicolari: colla inferiore concava e liscia guarda in fuori la testa dell'omero: col suo bordo anteriore dà inserzione al tendine del piccolo pettorale: col posteriore al legamento coraco-acromiale; e colla sua base spessa ed arrotondata dà inserzione ad uno dei due legamenti coraco-clavicolari, al *conoideo*, e col suo apice ai due tendini riuniti del coraco-brachiale e del ventre corto del bicipite-brachiale. Questa apofisi per forti e dirette violenze può andare incontro a frattura, e con spostamento in basso; ma pure per la profondità ove si sta, e per l'enorme ingorgo che ordinariamente accompagna un consimile accidente, non si può diagnosticare sempre con certezza. Anche la estremità superiore dell'omero che si ar-

tiicola colla cavità glenoidea della scapola, fa parte di questa regione, ma la importanza di tale articolazione richiede una separata descrizione.

Ora queste tre sole indicate sporgenze ossee formano le due articolazioni acromio-clavicolare e coraco-clavicolare. La prima di queste corrisponde sull'esterna superficie del corpo sopra una linea che si eleva verticalmente dal mezzo della faccia anteriore del braccio; ed è formata dall'estremità scapolare della clavicola e dall'apofisi acromion, connesse tra loro da due forti legamenti: l'uno superiore considerevole e composto di fibre parallele, che s'inseriscono sulle asprezze, che presentano le facce superiori di queste due ossee estremità: l'altro inferiore, che sebbene più debole si distende e si fissa egualmente alla loro faccia inferiore. Un sottile strato cartilagineo inerva queste sopraffaccie articolari; ed una fibro-cartilagine intermedia segnalata da Weithrecht, sebbene non sempre esistente, occupa la metà inferiore di quest'articolazione. Infine una membrana sinoviale le tappezza, più lascamente in basso, ove resta in rapporto col tessuto cellulare grassoso interposto alle fibre legamentose; e quando di questo se ne accoglie in abbondanza, la capsula fa sporgenza piuttosto sotto il deltoide e nell'intervallo che separa questo muscolo dal gran pettorale, anzichè superiormente.

La seconda giace nel fondo del soleo deltoideo anteriore, ed è fatta dalla faccia inferiore della clavicola e dalla faccia superiore dell'apofisi coracoide. Però l'una superficie articolare sta discosta qualche mill. dall'altra, e solo in alcuni movimenti della spalla si mettono in contatto, per facilitare il quale una cartilagine d'inerostazione riveste quest'ultima apofisi, ed una membrana sinoviale ne rende lubrica la superficie. Due fortissimi fasci legamentosi, separati in avanti da uno spazio triangolare riempito da tessuto cellulare, mantengono questi rapporti: l'uno anteriore, coraco-clavicolare, o *trapezoide*, il quale dal bordo interno, o anteriore dell'apofisi coracoide si porta alla faccia inferiore della clavicola: l'altro posteriore o *conoideo* arrovesciato, il quale dalla base di essa apofisi coracoide si porta sotto il bordo posteriore del terzo interno della clavicola. La stessa aponevrosi costo-clavicolare rafforza quest'articolazione.

Dalla sola disposizione anatomico-topografica di queste parti ossee risulta, che l'articolazione acromion-clavicolare forma un'artrodia che permette degli scorrimenti poco estesi per i quali la scapola esegue dei veri movimenti di altalena; onde la perdita dei rapporti in questi capi articolari è rara; e nel caso che si desse, stando sotto della pelle, i suoi spostamenti sarebbero facili a riconoscersi ed a distinguersi da una frattura dell'estremità scapolare della clavicola; 1° perchè nella lussazione la scomposizione si trova al livello del punto corrispondente all'articolazione; 2° perchè l'estremo articolare della clavicola nella frattura non abbandona l'acromion; e 3° perchè la frattura della clavicola, che ha sede in alcun punto del suo terzo esterno, non va incontro ad alcuno spostamento a causa delle forti espansioni fibrose che la percorrono, eccetto il caso che un cotale spostamento non si verificasse per una cagione diretta, la cui violenza lacerasse ancora queste e scomponesse in tal modo le parti da simulare una lussazione.

Sratificazione — 1° Pelle spessa e glabra ordinariamente.

2° Cellulare sotto-cutaneo, che colla sua spessezza colma gl'incavi ed accoglie la vena cefalica nel solco deltoideo anteriore.

3° Aponevrosi deltoidea che circonda il muscolo sottostante, manda dei sepimenti nei suoi fasci museolari, e si continua colle aponevrosi contigue.

4° Muscolo deltoide spesso e triangolare, che colla sua base s'inserisce sulla spina della scapola, sull'apofisi acromion e sull'estremità scapolare della clavicola, che

colla sua faccia concava protegge e nasconde l'articolazione scapolo-omeroale, i muscoli circostanti, e col suo apice s'inserisce sull'impressione deltoidea dell'omero.

ARTICOLO III.

Della cavità ascellare

Definizione — Per cavità ascellare s'intende quello spazio concavo che la spalla ed il braccio formano internamente nel punto di loro congiungimento col petto.

Sede — Questa regione, importante assai per i grossi tronchi vascolari e nervosi che contiene, siede nel punto dove la parte superiore ed interna del braccio, la concava della spalla e la parte esterna della regione mammaria si connettono colla parte laterale e superiore del petto. Però solo la base di questa cavità viene a comparire sulla superficie del corpo tra il braccio e le coste, ed è limitata e circoscritta da quattro linee; la prima in avanti parallela alla sporgenza del bordo libero del muscolo gran pettorale: la seconda in dietro egualmente rettilinea lungo il bordo anteriore del gran dorsale e gran rotondo: la terza fittizia in dentro che ricongiunge antero-posteriormente l'incominciamento di questi due indicati muscoli nel punto dove si staccano dalla parete laterale del petto; e la quarta finalmente trasversale che unisce il termine delle dette due prime linee, quando i due indicati bordi muscolari si connettono col braccio. Quindi questa superficie risulta grandemente variabile nella sua estensione a misura che il braccio si allontana, o si avvicina al tronco. Così ora è grande come nell'abduzione del braccio, e si può impegnare contro di essa il pugno, il calcagno, il ginocchio, come si fa in taluni casi per rilogare l'omero lussato; ed ora sembra svanire sino al punto di non potervi scorrere nè anche col dito, come quando il braccio si accosta al petto. Viceversa per la sua profondità o altezza: la quale aumenta nell'adduzione del braccio, diminuisce nell'abduzione, ed essa cavità si spiana sino a potervi toccare a traverso della pelle, soprattutto negli escarni, il capo dell'omero, le glandole linfatiche, i nervi del plesso brachiale, e sentirvi i battiti della grande arteria ascellare che vi scorre; ed è perciò che nelle operazioni che si praticano nel cavo dell'ascella si mette in abduzione il braccio e ad angolo retto col tronco.

Conformazione — La cavità dell'ascella ha la forma di un cavo piramidale quadrangolare ad angoli disuguali colla base concava alla pelle, coll'apice ottuso diretto in alto ed in dentro verso il collo, specialmente quando si abduce moderatamente il braccio. Di questa cavità la parete esterna soprattutto si allontana o si avvicina alla interna a misura, che il braccio stesso si avvicina o si allontana dal tronco. La base che sta alla superficie del corpo è rappresentata da un piano incavato e circoscritto tra l'omero e la parete laterale del petto, tra i muscoli della spalla ed il grande e piccolo pettorale; ed i cui limiti anteriore e posteriore sempre più si pronunziano quando il braccio si mette ad angolo retto col tronco ed alquanto posteriormente, onde bordo anteriore e posteriore della cavità dell'ascella sono stati essi chiamati. Infine, soprattutto negli escarni, dalla base di questa cavità in vicinanza del suo bordo anteriore si vede sorgere e dirigersi verso la faccia interna del braccio un rialto, utile a ricordarsi come vedremo, dovuto al muscolo coraco-brachiale ed al nervo mediano. — Per tale conformazione questa cavità e gli organi che comprende non possono essere esaminati che dalla base all'apice, essendo in quest'ordine che si hanno naturalmente il più delle applicazioni, come per l'apertura di ascessi, per l'enucleazione di glandole de-

generate, per legatura di vaso ec.; e le sue pareti non possono essere considerate che dalla loro faccia interna, e riferirsi per quanto è possibile sull'esterna superficie delle regioni alle quali corrispondono e che sono state già precedentemente esaminate.

Strati — La pelle che chiude questa cavità è fina, di un colorito brunastro, di una sensibilità tale che desta facile vellicamento, e mal soffre una troppo forte e prolungata compressione da cuscinetti, da fasce ec. È inoltre coverta di peli lunghi e numerosi nella pubertà, specialmente negli uomini, onde la necessità di raderli in caso di operazione; ed è crivellata dai dottolini di speciali glandole immediatamente sottoposte della famiglia delle tubolose semplici scoperte dal Robin e più grandi delle glandole sudorifere, che pure vi abbondano, e con canale escretore non spirale. Le quali segregano una materia untuosa, spesso acre ed irritante, che alcune volte esala un odore forte, affatto piacevole e che scolora facilmente gli abiti di tinta non fina e ne altera il tessuto. In fine essa pelle è per fili cellulosi connessa coll'aponevrosi sottostante, e qualunque si fosse l'atteggiamento del braccio, sempre rimane più o meno depressa nel cavo dell'ascella.

Cellulare sotto-cutaneo — Il cellulare sotto-cutaneo è in forma areolare e contiene delle zolle di grascio sempre in abbondanza, rossastro ed intramezzato da fasci fibrosi assai completi, che connettono la pelle all'aponevrosi sottostante, tal che gli ascessi, che in esso si verificano, restano circoscritti, superficiali, e prendono la forma acuminata, perciò furono chiamati dal Velpeau ascessi *tuberiformi*.

Aponevrosi ascellare — Uno strato aponevrotico piuttosto sottile si distende dal bordo anteriore al posteriore della cavità dell'ascella, e perciò *aponevrosi ascellare* è stata chiamata. La quale in avanti fa continuazione coll'aponevrosi che covre il muscolo gran pettorale, si continua in dietro con quell'altra che covre la superficie posteriore del gran dorsale e sembra come intermediaria di continuità tra queste due aponevrosi. Ma pervenuta al lato interno del bordo anteriore di questa cavità stacca una lamina in dietro del muscolo gran pettorale, che ascendendo in sopra ne tappezza la faccia posteriore e si estingue nel cellulare sottostante. Egualmente si comporta sul bordo esterno del gran dorsale, cioè giuntavi ne invia un'altra in avanti ed in sopra di questo muscolo e del gran rotondo, che si confonde con quell'aponevrosi che tappezza la superficie anteriore del muscolo sotto-scapolare. Internamente poi si continua colla lamina cellulo-fibrosa che covre il gran dentato; ed in fuori fa continuazione coll'aponevrosi brachiale. Inoltre si distende in sopra verso la cavità dell'ascella mediante dei suoi tramezzi, o *guaine tangenziali*, coi quali involge l'arteria e la vena ascellare, ed il plesso brachiale, manda tra questi dei sepinenti, e disperdendosi nel cellulare adiposo del cavo ascellare sulle glandole si continua senza limiti di demarcazione coll'aponevrosi profonda del collo. Talchè quest'aponevrosi nella cavità dell'ascella sembra formare tante laminette di fili sottili, che passano dall'una sull'altra parete di questa cavità e sugli organi introstanti prima d'inserirsi e continuarsi colla così detta aponevrosi ascellare. — Fra le quali però havvene una indicata col nome di aponevrosi *clavi-coraco-ascellare*; perchè discende dalla parte inferiore dell'aponevrosi del muscolo succlavio, chiude lo spazio triangolare sotto-clavicolare, e giunta sul bordo superiore del piccolo pettorale si sdoppia per contenere e tappezzare questo muscolo, non che il tendine comune del coraco-brachiale e del bicipite, ed in basso del piccolo pettorale riducendosi altra volta unica si termina sull'aponevrosi ascellare, ed arriva con filamenti fin sopra della pelle, e ne determina il ripiegamento sopra il bordo libero del muscolo gran pettorale e gran dorsale, onde piacque a Gerdy di chiamarla *legamento sospensorio della*

pele dell'ascella. — Tutti questi foglietti aponevrotici sono quelli, che alcune volte essendo spessi abbastanza mettono difficoltà ad isolare l'arteria.

Tessuto cellulare del cavo dell'ascella — Un tessuto cellulare a larghe maglie e variamente imbottito di zolle adipose riempie tutta la considerevole cavità dell'ascella dalla sua base alla sommità. Il quale, meno con quello della faccia interna del braccio da cui è sufficientemente isolato, si continua in dietro col cellulare che separa il sotto-scapolare dal gran dentato, in avanti con quello che resta sulla faccia profonda del piccolo e del gran pettorale, in dentro con quello che corrisponde tra gl'interstizii del gran dentato, e finalmente in sopra col cellulare sotto-clavicolare per mezzo di quelle zolle adipose, che accompagnano i vasi ed i nervi ascellari. Perciò il cavo dell'ascella è il confluente comune di tutte le suppurazioni delle regioni vicine; ed il cellulare contenutovi si dispone bene, perchè in esso le diffusioni delle ecchimosi e degli enfisemi si propagassero. Inoltre questo cellulare è quello, che anche per semplice sua ferita senza lesione degli organi respiratorii lascia formare dell'enfisema nel cavo dell'ascella: quello che colla sua estensibilità, sofficià e compressibilità si sa accomodar bene allo spazio variabile, che si forma tra il petto ed il braccio nei svariati movimenti di questo, e concede agli organi che unisce mediante le sue guaine tangenziali una certa facilità di movimento e di spostamento: quello in fine in cui si stanno accolte le glandole linfatiche dell'ascella, le quali formano dei gruppi in avanti ed al lato interno dei vasi, ed in unione con questi rimontano sino al collo. Così lo stato fisiologico, o anormale di queste glandole può essere esaminato col tatto, e facilmente portando le dita più verso la parete anteriore della cavità dell'ascella che verso la posteriore; e qualche volta ancora si veggono ingorgate verso la parete interna. Per lo che è naturale il comprendere come nel cellulare del cavo dell'ascella facilmente si possano stabilire delle suppurazioni sotto-aponevrotiche, sia primitivamente, sia consecutivamente all'ingorgo ed infiammazione suppurativa delle glandole linfatiche ascellari; e spiegare la rapidità di corso, la gravezza alcune volte e l'estensione che questi vi possano acquistare tanto dal lato del collo quanto da quello del petto, e per titolo di vicinanza far sorgere degli spandimenti pleurici, che aggravano di molto la condizione degli infermi; onde il gran preeetto chirurgico d'incidere tali ascessi se non immaturi, almeno rammolliti e senza aspettare la loro spontanea apertura; e così cercar di evitare quei seni fistolosi sussecutivi. I quali sono sempre tardi a guarire, sia per la così detta membrana piogenica perfettamente organizzata, sia per le pareti di essi mantenute allontanate tra loro dalle pareti stesse della cavità; e quindi che non sanano diversamente che 1° colla distruzione o modificà della loro speciale mucosa accidentale: 2° col far svanire essa fistolosa cavità mantenendo il braccio ravvicinato al tronco e sospeso mediante una ciarpa al collo in un perfetto riposo; e 3° col compensare quelle disposizioni costituzionali che alcuna volta vi prendono parte. Egualmente è facile il comprendere come in queste glandole possano insorgere processi anche metastatici per malattie di organo vicino; ed allora ingrossando si stivano più di più contro i vasi, contro i nervi della ascella; e ricordano ad ogni chirurgo prudente quanto sarà grave e difficile in un cancro p. e. alla mammella, dovendo estirpar tutto ciò che è degenerato, lo asportare ognuna di queste glandole che fosse guasta; e quindi in base di queste conoscenze anatomico-topografiche di doverle enucleare piuttosto colle unghie, colle dita, anzichè col coltello, e di legarne anche i vasi che ad esse si portano prima che non fossero tagliati; e perciò risultare la loro asportazione più lunga e difficile di quella dell'organo stesso primitivamente offeso; e la guarigione anche più

stentata, dovendo poi la natura colmare quelle escavazioni che restano nel profondo di essa cavità ascellare.

Superficie delle pareti della cavità ascellare — Preparata la cavità ascellare ed asportato tutto il grascio, tutte le glandole, ed anche i vasi ed i nervi che la riempiono, si veggono a nudo le pareti dalle quali essa va formata. Si vede cioè la sua esterna parete essere la più stretta, far seguito alla faccia interna del braccio, star profonda alla regione deltoidea, e risultare 1° dalla faccia interna dell'articolazione scapolo-omerale, la quale corrisponde al fascio nerveo-vascolare ascellare, e tra il muscolo sotto-scapolare, la lunga porzione del tricipite ed il bordo superiore del gran rotondo senza alcuno intermezzo sta in rapporto col tessuto cellulare della cavità medesima: 2° alquanto in avanti dai muscoli coraco-brachiale e capo corto del bicipite brachiale, che riuniti discendono dall'apofisi coracoide e portansi verticalmente in basso il primo alquanto vergendo in dietro, il secondo in avanti, e 3° del tutto in basso dal collo chirurgico dell'omero col tendine lungo del bicipite brachiale, che scorrendo nella gronda dello stesso nome vi resta ritenuto dai tendini del gran pettorale in avanti, del gran rotondo e gran dorsale in dietro. Questa parete addiviene superiore quando il braccio si allontana dal tronco. — La parete interna è la più estesa di tutte le altre: è leggermente convessa, ed è rappresentata dal muscolo gran dentato, che attaccato sulla parete laterale del petto, cioè sul corpo delle prime nove coste con altrettante digitazioni va ad inserirsi al bordo spinale della scapola e chiude completamente da questo lato la cavità dell'ascella. — La parete anteriore è piana, è ricoperta dall'aponevrosi clavi-coraco-ascellare, che occlude l'aia del triangolo clavi-pettorale, corrisponde alla parte esterna della regione mammaria, ed è fatta dalla faccia interna del muscolo gran pettorale incrociata in sopra da quella del piccolo pettorale, che dalla 3^a, 4^a e 5^a costa viene ad inserirsi all'apofisi coracoide. La fossa sotto-clavicolare, scrive Richet, corrisponde alla parte superiore della cavità dell'ascella; e si potrebbe aggiungere il solco deltoideo anteriore al rimanente di essa; onde i tumori in questa sviluppati, per poco che acquistano il volume di una noce o di un piccolo pomo, spianano la fossa sotto-clavicolare. E quivi che si sente battere l'arteria ascellare, premendo fortemente le parti, e che vi si viene a praticare la legatura di essa così detta in alto. — In fine la parete posteriore della cavità dell'ascella è formata dal muscolo sotto-scapolare, dal gran rotondo, ed in parte dal gran dorsale. Quest'ultimo muscolo alcune volte stacca un anomalo fascio muscolare, che si porta alla inserzione del gran pettorale, ed intersecando in tal modo i vasi ascellari, bisogna inciderlo nel caso di dover legare l'ascellare — Di queste pareti però la posteriore si congiunge colla interna sotto un angolo assai acuto in corrispondenza del bordo posteriore dell'omoplata, egualmente come la anteriore si connette colla interna sotto un angolo ancora più acuto, che si prolunga innanzi del petto, e tutte convergendo in dentro dell'apofisi coracoide costituiscono l'apice della cavità dell'ascella. Il quale apice comprende il principio dell'arteria ascellare: sta in continuazione colla regione sopra-clavicolare; e sebbene ne stesse topograficamente distinta, vi comunica e lascia passare il fascio nerveo-vascolare sotto-clavicolare in essa cavità dell'ascella. In fine la parete alla base è rappresentata dall'aponevrosi ascellare e dai comuni tegumenti.

Arterie—Ora è in questa cavità, che scorre il grosso fascio nerveo-vascolare ascellare, e vi forma una parte interessante speciale. L'arteria ascellare, continuazione della succlavia, si estende dal punto ove essa si allontana dalla prima costa e dal primo spazio intercostale sino al livello dei bordi della cavità dell'ascella, ove lascia il nome di

ascellare e prende quello di arteria omerale. L'arteria ascellare traversa tale cavità diagonalmente, cioè obliquamente da dentro in fuori e dall'indietro all'innanzi. Quindi sta in sopra alquanto più vicina al petto, che al braccio: viceversa in basso più vicina al braccio e più discosta dal petto; e dall'apice alla base di essa cavità si va addossando più alla parete anteriore allontanandosi dalla posteriore, da trovarsi in ultimo precisamente nel punto di unione del terzo anteriore col medio della base o superficie esterna di questa cavità. In questo cammino essa non descrive alcuna rimarchevole flessuosità, meno una poco sensibile colla convessità volta in alto sul punto di guadagnare il braccio; talchè nelle abduzioni forzate del braccio può subire una distensione sino ad andarne distesa o lacerata. Una linea retta, che dal punto di unione del terzo esterno coi due terzi interni della clavicola si porta al lato interno del collo chirurgico dell'omero segna sulla esterna superficie la direzione dell'arteria. Nella base, o superficie cutanea della cavità dell'ascella poi quell'altra linea, che parallelamente al bordo libero del gran pettorale limita l'unione del terzo anteriore col terzo medio di essa cavità, cade precisamente sulla parte ultima di questa stessa arteria. La quale in tale cammino si trova in rapporto variamente cogli altri elementi del fascio a seconda dell'altezza di essa cavità. In sopra la grande vena ascellare le sta in un piano anteriore ed inferiore ed i tronchi nervosi del plesso branchiale le corrispondono in dietro ed in sopra. Però a misura che discende, la vena, sebbene le corrispondesse sempre in avanti, pure le si fa più vicina; e quasi a metà di cammino le radici del nervo mediano abbracciano come in un'ansa l'arteria, ed il nervo risultante si mette del tutto in avanti di essa: gli altri nervi le restano in dietro, o la fiancheggiano così come più precisamente or ora diremo. Cosichè se la legatura in alto dell'arteria ascellare cioè sotto della clavicola ha per punto di ritrovo la vena ascellare, nella base di questa cavità ascellare, cioè in basso, il suo punto di ritrovo è il nervo mediano.

In riguardo poi alle pareti della cavità essa arteria a braccio abdotto si trova in rapporto in avanti successivamente dall'alto in basso col muscolo sotto-clavicolare, col tendine del piccolo pettorale, colla faccia interna e bordo inferiore del gran pettorale: in dietro coi muscoli sotto-scapolare, gran rotondo, gran dorsale, e con molto tessuto adiposo che da questi muscoli la divide: in fuori coll'apofisi coracoide e poi col coracobrachiale, ed in un piano più profondo col tendine del sotto-scapolare che la sostiene lontana dal capo e dal principio del collo dell'omero, sopra del quale potrebbe essere anche compressa; ed in dentro finalmente col 1° spazio intercostale, colla porzione superiore del gran dentato, soprattutto colle glandole linfatiche e coll'aponevrosi ascellare, che la separa dai comuni tegumenti del cavo dell'ascella, donde si sente facilmente pulsare.—Essa in questo cammino dà origine a cinque branche collaterali. 1° Dalla sua parte anteriore a livello del bordo superiore del piccolo pettorale stacca l'arteria acromiale, che accompagnata dai nervi e dalle vene dello stesso nome perfora l'aponevrosi coraco-clavicolare, e nel triangolo clavi-pettorale si dirama nei muscoli e nelle parti vicine da rendere impicciosa la ricerca dell'arteria ascellare sotto della clavicola: 2° la toracica superiore, che prende il più delle volte origine comune colla sopradetta arteria, s'impugna pure essa per lo stesso spazio e discendendo tra il muscolo grande e piccolo pettorale si dirama in questi muscoli: 3° al di sotto del piccolo pettorale, qualche volta da un tronco comune colla precedente, dà l'arteria toracica inferiore, o lunga, la quale accollandosi sulla parete interna di essa cavità ascellare e sul gran dentato, si dirama in questo muscolo, nel gran pettorale, negli intercostali, nei gangli dell'ascella, nella pelle e nella mammella: 4° dà dal suo lato posteriore a livello della parte inferiore della testa dell'ome-

ro dietro del plesso brachiale la più grande delle sue diramazioni, l'arteria sotto-scapolare, che descrivendo delle sinuosità scorre per dietro del plesso nervoso parallelo al bordo ascellare della scapola, fornisce rami considerevoli alle glandole ascellari, specialmente al muscolo sotto-scapolare e si termina nel gran dorsale, nel gran dentato, nel gran rotondo, nella pelle, e contornando il bordo inferiore del muscolo sotto-scapolare fa anastomosi colle terminazioni delle arterie scapolare superiore e posteriore: 5° finalmente al di sotto della testa dell'omero dà le arterie circonflesse anteriore e posteriore vicinissime alla sotto-scapolare, della quale alcune volte non ne sono che branche. Di queste la posteriore più voluminosa dell'anteriore sorge dalla parte posteriore dell'ascellare, dà rami alla parte laterale del petto, scorre orizzontalmente e guadagnando la regione deltoidea si dirama in essi muscoli: la anteriore più piccola della precedente ancor essa perviene nella regione deltoidea, e forma colla posteriore un circolo arterioso completo al collo chirurgico dell'omero ed alquanto in basso di esso, che irrorà il muscolo deltoide, l'estremo dell'omero e l'articolazione vicina.

Vene—La vena ascellare è unica, ed è la principale della regione. Tutte le altre vene secondarie, che in essa sboccano, seguono rigorosamente come satelliti il cammino delle diramazioni arteriose corrispondenti. Ordinariamente al numero di due per ciascuna arteria conservano i medesimi rapporti e le medesime distribuzioni, ad eccezione però della vena cefalica. La quale come vena soprannumeraria cammina sotto della pelle nel solco deltoideo anteriore, e profondandosi nell'incavo sotto-clavicolare, s'impegna tra il muscolo succlavio e piccolo pettorale, percia l'aponevrosi clavi-coraco-ascellare, incrocia obliquamente la direzione dell'arteria ascellare, e sbocca nella vena ascellare sul suo lato esterno ed anteriore. Per tale cammino e sito la vena cefalica si presenta sotto il taglio nella legatura dell'arteria ascellare sotto della clavicola; perciò lo spostarla in alto sarebbe lo stesso che esporre questa vena ad essere più facilmente tagliata, e col versarsi del sangue, che tutto confonde, compromettere la possibilità di terminare la operazione; onde sorge il precetto chirurgico di portarla sempre in basso. Però nel momento di rendersi profonda la vena cefalica dà un ramo che incrociando per avanti la clavicola nel suo mezzo si getta nella succlavia. Il quale ramo se fosse grande, meriterebbe nella cennata operazione di essere prima legato in due punti e poi tagliato nel mezzo.—Intanto la vena ascellare nella parte superiore della cavità dell'ascella sta in avanti ed un poco in dentro dell'arteria: nella parte inferiore si mantiene in avanti di questa. Cosichè se per iscovrire l'arteria ascellare in sopra bisogna spingere la vena omonima in basso ed in dentro, per iscovrirla alla base di questa cavità conviene spingerla del tutto internamente. Essa però è sempre una grande vena; e al di sotto della clavicola le sue pareti sono sostenute da laminette fibrose, che si staccano dalla guaina del muscolo succlavio, e loro non permettendo di accollarsi scambievolmente, ne segue che le ferite di essa, come quella di tutte le altre grandi vene del collo, possono dar luogo a tutti i pericoli della entrata dell'aria in questi vasi; circostanza per la quale il Roux perdeva un infermo a cui disarticolava la spalla.

Linfatici—I vasi linfatici e le glandole sono assai abbondanti e voluminose in questa regione, e forse è dal loro numero e dalla finezza della pelle della cavità dell'ascella che dipende l'utilità dei rimedii da potersi dalla sua superficie assorbire. Perciò prima dell'uso delle iniezioni ipodermiche si è sperato, che la pomata di solfato di chinina spalmata sotto delle ascelle, anche senza spogliarne la pelle di epidermide, poteva essere sufficiente a guarire la febbre intermittente nei fanciulli. In essa vi si portano tutti i linfatici dell'arto superiore, degli esterni strati del petto, della mammella, delle parti

lateralmente e posteriormente del tronco, e della parte inferiore della regione posteriore del collo, i quali prima di scaricarsi nelle correnti principali traversano le glandole linfatiche disseminate a diversa profondità nel letto cellulare di questa cavità. Ed ecco perchè un poco prima si faceva notare che queste glandole si ingorgano, s'indurano, si tumefanno per diffusione, o per metastasi nelle svariate malattie di parti anche lontane dalla cavità dell'ascella, ma per questi vasi centipetri con esse in connessione, ed il loro impegno sia primario, sia consecutivo, o secondario costituisce uno dei fatti della più alta importanza, accompagnando p. e. un cancro della mammella, e da dover essere anche prima dell'operazione con tutta diligenza esaminato per stabilirne le corrispondenti deduzioni.

I nervi, oltre quelli del sistema ganglionare che accollati alle arterie arrivano alle parti tutte e preseggono alla loro nutrizione e corrispondenti secrezioni, e vi portano i nervi vaso-motori, sono tutti quei grossi cordoni nervosi, che intrecciati tra loro formano la continuazione e la terminazione del plesso brachiale, e poi si portano alle parti tutte che più o meno servono ai movimenti ed alla sensibilità dell'arto superiore. I quali nervi sono misti, cioè di senso e di moto, e che al pari di tutti gli altri nervi spinali stanno sotto l'impero della volontà in modo da riunire i muscoli in tali gruppi, e per tali movimenti da aver per essi la coscienza del movimento complessivo, non di questo o di quell'altro muscolo che entra in un dato movimento. Ciò che potrebbe dire, che le fibre nervose motrici, quelle che servono allo stesso atto, debbono riunirsi insieme nei prolungamenti almeno della stessa cellula nervosa prima che non arrivino al loro centro nervoso. Egualmente le fibre di senso debbono avere tra loro una tal quale varietà, o una vitalità speciale, o una sede speciale di conducibilità nel midollo spinale, o un apparato accessorio terminale perchè nell'istessa aja possano sentire distintamente il calore p. e., il dolore, il vellicamento, ec., questo o quell'altro stimolo, non differentemente dai nervi dei sensi speciali; senza la quale capacità non saprebbero fare apprezzare la diversità d'impressione che ricevono, così come la fisiologia istologica s'impegna di argomentare. — Ora i grossi cordoni di questo plesso che da prima formavano un tutto insieme situato in dietro ed un poco più sporgente in sopra dell'arteria ascellare, a misura che guadagnano la cavità ascellare, cioè tra l'interstizio che separa il gran dentato dal sotto-scapolare ed al livello del piccolo pettorale si dissociano: due suoi cordoni circondano l'arteria, la comprendono in un'ansa, costituiscono colla loro unione il nervo mediano, il quale da questo punto in poi resta sempre in avanti ed un poco in fuori di questo vaso, e serve come punto di suo ritrovo. Il cordone nervoso cubitale si alloga allo interno ed alquanto in dietro di quest'arteria a misura che discende in basso. Il radiale le siede al lato esterno ed alquanto in dietro e portandosi in fuori va a farsi compagno dell'arteria omerale profonda. Il brachiale cutaneo esterno, o *muscolo-cutaneo*, è sito allo esterno del mediano e quindi superficialmente all'arteria; ed alcune volte è così grande da emulare il mediano; ma esso si dirige verso il muscolo coraco-omeroale per traversarlo; e così esce fuori il campo dell'operazione della legatura dell'ascellare. Finalmente il brachiale cutaneo interno, o *medio* dell'Hyrtl, di comune origine col cubitale e parallelo ad esso, è posto internamente all'arteria e dietro ed all'interno della vena ascellare. Laonde pare che da tutt'i punti l'arteria fosse da queste lunghe branche del plesso brachiale attornata. Ma oltre a queste da esso plesso sorge il nervo circonflesso; che nascendo da un tronco comune col radiale si porta in dietro ed in basso, si rende compagno dell'arteria circonflessa posteriore, e con essa arriva al muscolo deltoide. Hanno ancora origine dalla

parte posteriore di questo plesso il nervo sopra-scapolare, che per il forame coracoideo guadagna la fossa sopra e sotto-spinosa, e si dirama in quei muscoli che vi stanno: dalla inferiore il sotto-scapolare e le branche toraciche posteriori, che accollandosi sulla parete posteriore della cavità ascellare staccano grossi rami al sotto-scapolare, e si perdono nel gran rotondo, nel gran dorsale e nel gran dentato; dalla anteriore il piccolo nervo al muscolo succlavio e dalla interna le toraciche anteriori, varie e molte di numero, che dirigendosi obliquamente in avanti in compagnia dei vasi toraco-acromiali si distribuiscono al muscolo piccolo pettorale, al gran pettorale ed alla pelle che il ricopre. Ed oltre tutt'i nervi collaterali del plesso brachiale nella regione ascellare trovansi i nervi cutanei laterali del 2° ed anche del 3° intercostale, che sorgendo tra le corrispondenti digitazioni del gran dentato si uniscono quali rami di rinforzo ad un piccolo ramo profondo del plesso brachiale, di origine dall'8° cervicale e 1° dorsale, scorrono pel tessuto celluloso-adiposo del cavo ascellare, perforano l'aponevrosi e si portano alla pelle della parte interna del braccio in sino al gomito (intercosto-omerale, o cutaneo interno dell'Hyrtl), donde il vantaggio degli epispastici al braccio, soprattutto sulla sua parte interna nelle flemmasie del petto, e donde le affezioni interne del petto, o delle mammelle si fanno sentire alcune volte dolorosamente sino al braccio.

Ora per tali rapporti del fascio nerveo-vascolare nella cavità dell'ascella si può dedurre che nell'apertura degli ascessi in questa cavità si debba cercare un punto per quanto è possibile vicino ai bordi di essa e più al posteriore che all'anteriore, e dirigere con prudenza la punta, o meglio il taglio del coltello sempre verso il basso e la parete interna di essa cavità: così è lasciato allo esterno il fascio nerveo-vascolare. Per essi si può comprendere come in una lussazione, specialmente sotto-clavicolare dell'omero, si possa avere paralisi, o anestesia dell'arto per contusione, compressione, stiratura dei nervi, o edemazia al braccio per meccanico impedimento del circolo venoso, o anche più facilmente lacerazione di vasi, stiramenti di nervi ec., per una rozza manovra di rilocazione dell'omero lussato; e come si possa momentaneamente infrenare l'emorragia di un'arteria ascellare ferita tamponando il cavo ascellare, e comprimendo il braccio contro del petto. In fine si può comprendere, come si possa dire facile la legatura dell'arteria ascellare in basso, cioè nella base della cavità dell'ascella, ove si sente finanche pulsare. Di fatti quivi mediante queste sole conoscenze anatomiche, messo il braccio ad angolo retto col tronco, con un taglio di 6 a 7 cent. praticato nel punto di unione del terzo anteriore col terzo medio di essa cavità, diretto parallelamente al bordo del gran pettorale, 15 a 18 mill. allo interno, e precisamente al bordo interno del coracobrachiale, altro interessante punto di ritrovo, si scovre, incisa la pelle ed il cellulare sotto-cutaneo e per prudenza sulla sonda l'aponevrosi ascellare, il fascio nerveo-vascolare ascellare. Nel quale il nervo mediano è il primo che si presenta, il più grande, il più superficiale, quello che si tende di più abducendo il braccio, l'arteria gli corrisponde sotto, la vena all'interno; quindi facendosi via dilargando, portando cioè in fuori il nervo, internamente la vena, si mette allo scoperto l'arteria: infine passando l'ago da dietro in avanti di essa vi si farà scorrere per sotto il filo senza alcun pericolo. La conoscenza di s'ito degli altri nervi, lo stesso loro nome non serve che per mettersi sulla dritta via quando si è deviato; o nei pingui, nei quali il grascio facilmente oscura i punti di ritrovo, per servire come una guida di più onde trovare l'arteria che sta tra essi. Non così, come altra volta si è detto, quando si deve legare questa arteria in alto, cioè sotto della clavicola. Nè l'interstizio, che separa il deltoide dal gran pettorale, secondo il processo di Desault modificato dal Delpèch, è un

punto da preferirsi a questi due finora indicati: giacchè non dà a sperare affatto di più, 1° perchè si corre pericolo di ferire la vena cefalica, o i rami arteriosi e nervosi toracici anteriori ed acromiali vicini, 2° perchè si deve tagliare la inserzione del piccolo pettorale, e 3° perchè la grande vena ascellare che immediatamente si presenta, la considerevole profondità nella quale si deve agire, e le radici del nervo mediano che circondano ivi l'arteria, rendono per lo meno più lunga e stentata l'operazione senza alcun vantaggio sulla prima sede. Laonde nel caso di legatura dell'arteria ascellare come sito di elezione sarà sempre preferito quello in basso, cioè nel cavo dell'ascella, in caso di necessità quello in alto, cioè sotto della clavicola (*fig. 33^a*).

Stratificazione — 1° Pelle sottile, brunastra, aderente e provvista di lunghi peli e di speciali glandole sudorifere.

2° Cellulare sotto-cutaneo, adiposo, rossastro, intramezzato da fili fibrosi.

3° Aponevrosi ascellare, che si distende sopra i bordi della cavità dell'ascella, inguaina il fascio nerveo-vascolare ascellare, si connette col *legamento sospensorio della pelle* dell'ascella, e si continua con le altre delle contigue regioni.

4° Tessuto cellulare, che soffice ed elastico riempie la cavità dell'ascella, ed accoglie le molte glandole ascellari messe soprattutto al lato interno dei vasi.

5° Fascio nerveo-vascolare messo al bordo interno del coraco-brachiale, e nel quale stanno 1° il nervo mediano ed il cutaneo esterno all'esterno, la vena ascellare all'interno; 2° l'arteria sotto del mediano; e 3° in un piano alquanto più profondo resta all'esterno dell'arteria il nervo radiale ed all'interno il nervo cubitale ed il cutaneo interno.

6° A braccio abdotto il collo chirurgico dell'omero e l'articolazione scapolo-omerale ricoperta anzitutto dalla inserzione omerale del sotto-scapolare.

ARTICOLO IV.

Dell'articolazione scapolo-omerale

Definizione — Per articolazione scapolo-omerale s'intende la connessione del capo dell'omero colla cavità glenoidea della scapola fatta in modo da poter eseguire tra loro liberamente per enartrodia ogni specie di movimento.

Sede — Essa siede nel centro della spessezza della spalla, al di sotto della sporgenza acromio-clavo-coracoidea, nel piano tra il solco deltoideo anteriore e posteriore; e quindi in rapporto in sopra ed in fuori colla volta acromio-coracoidea e da questa separata per il muscolo sopra-spinoso, e per la borsa sierosa sotto-acromiale e sotto-coracoidea ed immediatamente col tendine lungo del bicipite; ed in fuori di essa volta in rapporto coi fasci muscolari mediani del deltoide, dal quale è distinta da quel tessuto cellulare, che per lo scambievole attrito si converte come in una borsa mucosa di nuova formazione. In basso sta in rapporto immediato col tessuto cellulare, che riempie la cavità dell'ascella per quello spazio che resta tra il tendine del sotto-scapolare in avanti, del piccolo rotondo in dietro e della lunga porzione del tricipite in basso; per il qual lato portando il dito contro il cavo dell'ascella si può toccare quasi allo scoperto il capo dell'omero allogato nella cavità glenoidea della scapola. In avanti coll'inserzione omerale del muscolo sotto-scapolare, e a braccio abdotto coi vasi e coi nervi del fascio ascellare, non che con i muscoli coraco-brachiale e capo corto del bicipite brachiale. Finalmente in dietro coi tendini del sotto-spinoso, del piccolo rotondo, e di quella parte corrispondente del deltoide che la distingue dalla pelle sovrastante.

Conformazione — Dal canto suo la cavità glenoidea della scapola, che è sostenuta come da una specie di collo dall'angolo superiore ed esterno di quest'osso, presenta una superficie leggermente concava, come dice il suo nome, di forma ovoidea, col suo maggior diametro diretto verticalmente, colla sua estremità più larga in basso ed alta 35 a 40 mill., larga 25, profonda nel senso verticale 7 ad 8 mill., nel trasversale 3; e nella stazione in piedi e col braccio immobile il suo asse è diretto in fuori, un poco in alto ed in avanti. La quale cavità è rivestita da una cartilagine sottile nel centro, ma più spessa alla circonferenza, ove sorge il così detto *legamento glenoideo*, che rafforzato dal tendine del bicipite in forma di un labbro triangolare aderisce colla sua base alla circonferenza ossea di questa cavità, ne ingrossa il bordo e la dispone un poco più favorevolmente a ricevere il capo dell'osso nei suoi movimenti. — Dall'altro lato l'estremo superiore dell'omero, il quale oltre le sue tuberosità trochiter e trochin, distinte tra loro per la doccia bicipitale, presenta un capo esclusivamente articolare, spesso, cilindrico, rappresentante le due terze parti di una sfera, il cui diametro verticale è di 6 cent. il trasversale di 5 $\frac{1}{2}$, con una semi-circonferenza di 7 ad 8 cent. L'asse di questo capo articolare nel suo riposo è diretto in alto, in dentro ed alquanto in dietro, incrocia obliquamente quello della cavità glenoidea e si continua col rimanente dell'osso, formando col corpo di esso un angolo ottusissimo di 45 gradi. Perciò noi nel camminare così facilmente meniamo il braccio sopra di quest'asse, cioè d'avanti in dietro ed alquanto dall'interno all'esterno. Esso capo articolare è incrostato di cartilagine più spessa nel centro che nella circonferenza, ed alla sua base si termina nel punto dove il corpo dell'osso incomincia e che comparando più ristretto, *collo anatomico* dell'omero è stato chiamato. — Ora questi due capi articolari venendo in corrispondenza tra loro per la loro forma ed estensione, ne segue, che il capo dell'omero offrendo una superficie due o tre volte più grande della cavità che il riceve, non può toccare che un punto limitato della cavità glenoidea, e questa non può ricevere di quello, che appena la terza parte della sua circonferenza e ne accoglie la inferiore, il rimanente la sormonta per 6 ad 8 mill. ne resta fuori e lontana dalla volta coraco-acromiale non più di 4 a 6 mill. il quale ultimo spazio è riempito ed occupato dalla capsula, dal tendine del sopra-spinoso, dalla borsa mucosa e da tessuto cellulare.

Strati e mezzi di unione — Così conformati questi due capi articolari, oltre della pressione atmosferica, come per tutti gli altri, sono tenuti uniti tra loro 1° da una capsula fibrosa, *legamento capsulare*, che mentre da una parte s'inserisce al collo della cavità glenoidea in fuori della base del cercine glenoideo, dall'altra s'inserisce al collo anatomico dell'omero, e quivi menandosi a mo' di ponte dal trochiter al trochin lascia passare sotto di sé il tendine del capo lungo del bicipite. Questa capsula fibrosa è formata di fibre tendinee, e di poche fibre elastiche incrociate e più spesse in basso ed in avanti che in sopra ed in dietro ove è rafforzata dalle espansioni tendinee dei muscoli che l'attorniano, colle quali alcune volte s'immedesima tanto, e specialmente col tendine del sopra-spinoso e sotto-scapolare, che sembra mancare in questi punti. Questo legamento capsulare nel resto di sua estensione è sottile e debole; anzi in alto ed in avanti al livello del bordo superiore del muscolo sotto-spinoso presenta un'apertura ovalare a gran diametro orizzontale è diretto in fuori che lascia estendere un prolungamento della capsula sinoviale articolare fin sotto la base dell'apofisi coracoide e s'immette tra la fossa sotto-spinosa ed il muscolo dello stesso nome per favorirne lo scioglimento sul contorno della cavità glenoidea. Altre volte presenta anche altr'apertura in sotto del sopra-spinoso con un consimile prolungamento della sinovia ed allo stesso

scopo. Inoltre questa capsula è rilasciata tanto da poter rivestirlo, con un unico esempio nell'animale economia, un capo osseo due volte più voluminoso. Perciò ogni punto della testa dell'omero può strisciare sulla cavità glenoidea della scapola senza impedimento, ed essendo tirato all'esterno se ne può allontanare per 3 cent. senza lacerare la capsula, come si può vedere in alcuna di quelle da me preparate in secco e mobili, e depositate nel Gabinetto di Anatomia di questa R. Università. Di fatti se sono levati i muscoli ed i tendioi che attorniano quest' articolazione, stando ancora sana la capsula, il capo dell'omero si può allontanare dalla cavità glenoidea per 2 a 3 cent., da poter emulare una lussazione sotto-coracoidea senza lacerarla. Nè i movimenti del braccio sono in alcun modo limitati; onde sotto un tal riguardo non vi è altr' articolazione del corpo umano, che possa eseguire tanti estesi e liberi movimenti quanto questa; e quindi per essa la mano può raggiungere qualunque punto del corpo.

Però oltre della capsula fibrosa havvi 1° un fascio legamentoso accessorio detto *coracoideo*, che discendendo dalla parte esterna dell'apofisi coracoide al di sotto del legamento coraco-acromiale, rafforza questa capsula fissandosi ed irradiandosi sulla parte superiore e posteriore di essa, destinato evidentemente a mantenere sospesa la capsula all'apofisi coracoide. Tale legamento però in alcuni è così poco marcato che si confonde col cellulare circostante. 2° Havvi il tendine lungo del bicipite brachiale, il quale dalla doccia bicipitale rimontando sulla testa dell'omero come una corda e contornandola va a fissarsi sul tubercolo della cavità glenoidea e a confondersi col legamento glenoideo: in tal modo forma all' articolazione un vero legamento inter-articolare, che assicura e stringe sempre i rapporti delle due superficie articolari tra loro. 3° Havvi una membrana sinoviale, che col solo suo strato epiteliale riveste i capi articolari, ma poi con tutt' i suoi elementi componenti tappezza tutto il legamento capsulare, si prolunga alquanto sotto il tendine del sotto-spinoso, del sotto-scapolare, ed alcune volte si mette in comunicazione colla borsa sierosa sottocoracoidea; ed in corrispondenza del tendine lungo del bicipite brachiale nella gronda bicipitale manda un prolungamento che si termina in cul-di-sacco accompagnando questo tendine sino al livello dell' inserzione del gran pettorale: ciò che dà ragione della varia conformazione dei tumori fluttuanti d' intorno all' articolazione nei versamenti nel suo interno e le vic per le quali si fondono favorevolmente all' esterno. 4° Finalmente quest' articolazione è fermamente consolidata dalle espansioni tendinee dei muscoli, che vanno ad inserirsi sulle tuberosità dell'omero, i quali colla loro simultanea ed energica azione al modo di legamenti i più attivi la rafforzano, e di tanto che in un momento soltanto di loro disaccordo, o di loro sorpresa fatta da una causa violenta cedono, o si lacerano, o dispongono l' articolazione a lussarsi, o vi concorrono efficacemente a lussarla. Infatti in alcun' altra articolazione i muscoli ed i loro tendini prendono una più immediata e diretta parte alla sua solidità quanto in questa; e ve ne era bene la ragione per il niuno ingranaggio dei capi articolari, per la mancanza quasi di legamenti e per i movimenti estesi e di qualunque siasi natura che può eseguire. Ed in caso di lussazione tale forza muscolare è così potente a contrariare il rilogamento del capo dell'omero nella sua cavità d' esservi spesso bisogno dell' eterizzazione. Nè ne rafforzano soltanto i rapporti, ma spandendosi ed aderendo sopra tutt' i lati della capsula influiscono a mantenerla tesa, acciocchè nei movimenti del braccio non resti compresa tra la testa dell'omero e la cavità glenoidea della scapola.

Oltre di questi proprii legamenti l' articolazione omero-scapolare è tutelata da un altro forte e largo legamento come accessorio, che dal bordo posteriore dell' apofisi

acromion si distende all'apofisi coracoide, e con esse apofisi forma una volta osseo-fibrosa, che si modella sulla parte superiore dell'omero, e come una cavità supplementaria impedisce a quest'osso qualunque spostamento in questo senso; cioè verso la parte interna mediante l'apofisi coracoide, verso la esterna è superiore per l'acromion, e direttamente in alto per il legamento coraco-acromiale. Tale volta è lunga 7 cent. e $\frac{1}{2}$ ad 8, e colla sua curva pare che volesse continuare il raggio della cavità glenoidea. Essa dal lato dell'acromion sporge 4 cent. in fuori della cavità glenoidea, dal lato dell'apofisi coracoide vi sporge più che 2 cent. e $\frac{1}{2}$, ed amendue i suoi pilastri stanno più basso del limite superiore della cavità glenoidea, ed il posteriore molto di più dell'anteriore, e taglia la cavità glenoidea nel punto di unione del quarto superiore coi tre quarti inferiori. Questo spiega il perchè l'omero trovando in dietro di sé maggior resistenza che in avanti, i suoi spostamenti sono più frequenti anteriormente che posteriormente, e la clinica non ha fatto che confermare questo presentimento anatomico.

Dai quali possibili punti di contatto delle due superficie articolari, dal modo di comportarsi dei mezzi di unione tra loro e dal modo d'inserirsi dei muscoli sull'estremo superiore dell'omero ne segue 1° che il braccio può eseguire sulla spalla ogni movimento, cioè in avanti ed in dietro, o di flessione e di estensione, in fuori ed in dentro o di abduzione e di adduzione, di rotazione e di circumduzione. 2° Che essendo questa l'articolazione più libera del corpo-umano, le lussazioni vi sono le più frequenti, e lo sarebbero ancora di più, se la scapola fosse fissa da non potersi atteggare col braccio prontamente ed in modo da presentargli sempre la cavità glenoidea come un piano trasversale di sostegno da resistere alle esterne violenze. 3° Che essa articolazione essendo protetta in sopra dalla volta osseo-fibrosa coraco-acromiale la lussazione superiore non si può verificare senza frattura di alcuna di queste apofisi, ed un sol caso finora ne è stato riferito dal Malgaigne come per eccezionalità. E 4° finalmente che essendo questa stessa articolazione rafforzata più in dietro, che in avanti, le lussazioni anteriori, cioè interne, vi sono più frequenti e facili che le posteriori, cioè esterne. Infatti il braccio può muoversi così liberamente in avanti da potersi portare sino alla verticale in alto; non così per il lato posteriore, e se lo facciamo non lo è che dopo tanti moltiplicati sforzi ed esercizi. Ora si comprende bene, che se si cadesse stando in quest'ultima non naturale posizione, il collo dell'omero farebbe leva contro il pilastro posteriore, il suo capo urterebbe contro la parete anteriore della capsula, perderebbe i suoi rapporti colla cavità, e si allongherebbe o sotto la base dell'apofisi coracoide, *lussazione sotto-coracoidea*, o si avanzerebbe in avanti di questa e per sotto il muscolo sotto-scapolare rarissimamente si arresterebbe contro il collo della cavità glenoidea, *lussazione intra-coracoidea* del Malgaigne, o anche enucleandosi dal di sotto del sotto-scapolare lo accavallerebbe e rimonterebbe sussecutivamente fin sotto della clavicola restando coperto dal deltoide e dal gran pettorale fra gl'interstizii dei quali corrisponderebbe, e costituirebbe in tal modo la così detta lussazione anteriore, o *sotto-clavicolare*. Non così, tenendosi il braccio diretto anteriormente. Allora i suoi movimenti di adduzione sono limitati dalla superficie laterale del tronco, e possono arrivare sino alla orizzontale, senza perdere perciò in dietro l'appoggio dell'apofisi acromion; ma se questi movimenti fossero troppo esagerati per una violenza diretta, per una caduta sul gomito o sulla mano diretta anteriormente, facilmente il capo dell'omero facendo leva in avanti sforzerebbe la parete posteriore della capsula e si fermerebbe sotto dell'apofisi acromion, o anche più in dietro sotto la spina della scapola, costituendo le due specie di lussazioni posteriori, o esterne, la *sotto-acromiale* e la *sotto-spinosa*. Il braccio poi direttamente all'esterno può abdersi ed

elevarsi fino a tanto che la grande tuberosità dell'omero venga a contatto della volta acromiale, cioè sino alla orizzontale; e se si eleva di più, è perchè fa corpo colla scapola e vantaggia del movimento di alta lena, che questa esegue sul tronco. I quali movimenti per altro sono esclusivi ai soli animali provvisti di clavicola. Ora in questo movimento il capo dell'omero, ruotando sopra di un asse diretto antero-posteriormente, scivola dall'alto in basso sulla cavità glenoidea della scapola e viene a poggiare sulla parete inferiore della capsula e sul capo lungo del tricipite brachiale, che arriva sino all'orlo stesso della cavità glenoidea. Ora se in tale posizione una violenza esterna venisse ad agire con tanta rapidità, che per un movimento automatico la scapola non avesse il tempo di ruotare convenevolmente e di non far puntellare più l'omero contro la sua apofisi acromion, il braccio agirebbe come leva di 1° genere contro la parete inferiore della capsula, si lusserebbe inferiormente, e costituirebbe la lussazione in basso, o *sotto-glenoidea* eccessivamente rara, dal qual sito, ordinariamente con abbassamento non giudizioso del braccio, si porterebbe in avanti consecutivamente. Inoltre in base di queste stesse conoscenze anatomiche si può ancora dedurre topograficamente, che per la perdita dei naturali rapporti e per l'acquisto di nuovi, oltre della direzione varia che il braccio prende e degli impediti e dolorosi movimenti in un senso anzichè in un altro, il deltoide deve restare teso e spesso, alcuni suoi fasci lacerati, ed il sopra-spinoso, il sotto-spinoso ed il piccolo rotondo nelle lussazioni anteriori andare strati sulla vuota cavità glenoidea: il sotto-scapolare essere sospinto dal capo dell'omero, o accavallato: il bicipite spostato in fuori e quasi divenuto abducente: il ventre lungo del tricipite teso variabilmente: la capsula articolare ampiamente squarciata; e per essere i pilastri della volta acromio-coracoidea più bassi della cavità glenoidea starvi allungamento del braccio nelle lussazioni posteriori, nelle inferiori, e nella sotto-coracoidea: viceversa nelle sotto-clavicolari aversi eguaglianza, o accorciamento di esso. E però il solo criterio anatomico lascia comprendere che in queste lussazioni non sta sempre bene il tirare in basso. In esse, quando sono recenti, basta smuovere il capo dell'omero dal sito ove sta puntellato e poi lasciarlo immediatamente in balia dell'azione muscolare per vederlo ricondotto nei suoi naturali rapporti colla cavità glenoidea, o tutto al più con semplicissima coattazione in controsenso del cammino tenuto dal capo dell'omero in lussandosi; ma nelle antiche lussazioni non solo bisogna far percorrere al capo di quest'osso una via in controsenso perfetto di quella tenuta lussandosi, ma bisogna ancora tentare forze più attive, gli anestesici e tutt'i mezzi sussecutivamente, perchè gli uni senza degli altri possono molte volte riuscire inefficaci. E deve esser così: fino a tanto che la capsula cellulosa accidentale, che si forma nel nuovo sito ove l'omero si è messo, non ha perduto ogni comunicazione colla antica naturale capsula dell'articolazione, la riduzione è possibile. Ma tosto che questa via si è interrotta, e la normale capsula si è già risaldata nel punto lacerato, il rilogamento riesce impossibile. Se poi la capsula fosse stata lacerata in lembi, ed uno di questi sviato, o se essa fosse cicatrizzata scomposta, ancorchè l'omero venisse rilogato, la recidiva alla lussazione risulterebbe facile. Laonde il riposo sussecutivo è altro mezzo necessario perchè le parti lacerate cicatrizzassero bene. Per lo contrario l'usare dell'arto un poco troppo prestamente, temendo di una incompleta anchilosi, è una delle cagioni perchè si ripetesse facilmente altra volta la stessa lussazione.

Inoltre dalla sporgente sovrapposizione della volta osseo-fibrosa coraco-acromiale al capo dell'omero, dalla corrispondenza di quest'osso colle correnti nerveo-vascolari ascellari e circonflesse, e dalla stessa spessezza dei tendini che vi si spianano sopra,

si rende alquanto difficile non solo il risegarlo, ma anche il disarticolarlo, senza ricor-
dersi della disposizione anatomica delle parti predette. E però manovrando nella rese-
zione secondo il processo di Budens modificato dal Larrey, o nella disarticolazione
incidendo il deltoide a lembi secondo il Lisfranc, o con metodo circolare secondo il
Velpeau, è uopo servirsi del corpo dell'omero come di leva per spostarne il suo
capo in fuori, e farlo girare in modo che ciascun tendine venga a presentarsi al taglio
del coltello, che segando verticalmente sulla testa dell'omero nel modo più facile su-
peri tutt'i mezzi di unione, che esso tiene colla cavità glenoidea della scapola. Ma ben-
chè facili potessero riuscire queste operazioni, grosse masse muscolari si presentassero
a formare lembi di protezione contro le ossee sporgenze e piccola fosse e pressochè piana
la superficie articolare a coprire, pure non è sempre possibile prevenire delle triste
conseguenze. Giacchè o il capo dell'osso si risega, o si disarticola, dovendosi tagliare i
tendini che s'impiantano sopra delle sue tuberosità, vengonsi in pari tempo ad aprire le
guaine fibrose che vi arrivano; e per queste sarà facile, che la marcia s'infiltrasse ed
ascessi fistolosi ne seguissero. I quali timori rendono l'amputazione sull'estremità su-
periore dell'omero molto più raccomandabile clinicamente che la sua disarticolazione.

Finalmente la stessa disposizione anatomica della parte superiore del corpo del-
l'omero e dei muscoli che vi s'inseriscono spiegano gli spostamenti, che vi si sogliono
effettuare in seguito di frattura. Questa parte dell'omero che corrisponde alla cavità
ascellare e che dal suo collo anatomico si distende fino ai tendini del gran pettorale e
gran dorsale, e che dicesi *collo chirurgico* dell'omero, va facilmente incontro a frattura;
ed allora il frammento inferiore è spostato in dentro per l'azione dei muscoli gran
pettorale, gran dorsale e gran rotondo che vi s'inseriscono troppo favorevolmente; ed
è tirato in sopra dal deltoide, dal coraco-brachiale, dal bicipite e dal capo lungo del
tricipite. Il superiore per lo contrario restato senza alcun contrappeso ubbidisce ai
muscoli che s'inseriscono alle sue tuberosità e si sposta in sopra ed in avanti per una
tal quale rotazione, che questi fanno ad esso subire; e spesso i due frammenti saldano
in questo modo, non essendovi alcun apparecchio, che possa aver sufficiente presa sul
frammento superiore per ritenerlo in giusta coattazione coll'inferiore. Quale spostamento
per altro non sempre è tale: giacchè la sua direzione può dipendere dalla stessa cagione
violenta, onde non si è mancato di vederlo il frammento inferiore dirigersi del tutto in
fuori, perciare il muscolo deltoide, e presentarsi fin sotto la pelle della spalla. Anche
la frattura può aver luogo nel collo anatomico dell'omero: ed allora il frammento supe-
riore costituito dall'estremo articolare dell'osso resta libero nella capsula, ed il solo
sericchiolo ne forma il criterio diagnostico differenziale da una contusione; e questo
piccolo frammento perdendo ogni connessione vascolare può andarne atrofiato ed as-
sorbito (*fig. 34^a, 35^a e 36^a*).

CAPITOLO II.

DEL BRACCIO

Definizione—Nel linguaggio comune per braccio s'intende la seconda ripartizione
dell'arto superiore, quella cioè che comprende tutta l'estensione dell'omero dalla spalla
sino all'antibraccio. Ma in anatomia topografica per braccio s'intende quella parte
dell'arto superiore, che resta tra la regione ascellare e deltoidea e quella del gomito.
Cosichè se la parte più alta di esso è entrata a far parte di altre regioni, egualmente

la inferiore per l'importanza dell'articolazione del gomito, che concorre a formare farà parte di questa; ed il massimo dell'estensione del braccio per l'utilità pratica sarà limitato tra queste regioni ed esaminato in un articolo distinto.

ARTICOLO I.

Della regione del braccio

Definizione — Il braccio propriamente detto comprende della seconda parte dell'arto superiore quella, che si estende dal livello dei bordi della cavità ascellare sino a due cent. in sopra della piega del gomito, o dell'articolazione omero-radio-cubitale.

Sede—Essa quindi forma la maggior parte della lunghezza del braccio ed è limitata in sopra da una linea, che la circonda immediatamente sotto dell'inserzione omerale del gran pettorale, del gran rotondo e del gran dorsale; ed in basso da quell'altra egualmente circolare segnata ad un cent. in sopra delle protuberanze inferiori dell'omero, o condili omicrali, cioè a poco più di due cent. in sopra dell'articolazione del gomito, per lasciar comprendere nella regione della piega di esso tutte le parti, che concorrono alla formazione di quest'articolazione. Inoltre il braccio è naturalmente suddiviso in regione anteriore e posteriore mediante due linee, che scorrono parallelamente l'una al solco bicipitale esterno, l'altra al solco bicipitale interno. E così questa parte dell'arto superiore, che è varia nella sua spessezza e lunghezza assoluta, nello stato ordinario è più lunga di un quinto dell'antibraccio; ed il gomito, ad antibraccio flessò, arriva al livello del terzo ultimo spazio intercostale (*fig. 13^a a 18^a*).

Conformazione—Il braccio si avvicina alla forma cilindrica, alquanto più sottile in basso che in sopra, e leggermente appiattito sulla faccia sua interna ed esterna per lo affasciarsi le sue carni di più nella sua parte anteriore e posteriore. Quindi sulla sua faccia esterna vedesi una gronda, o solco poco profondo, che in sopra biforcandosi comprende l'inserzione del deltoide e vi costituisce la *depressione deltoidea*, e discendendo verticalmente in basso, verge verso la piega dell'antibraccio, e forma il *solco bicipitale esterno*. Altro simile solco, ma più marcato si vede sulla sua faccia interna, che discende dal cavo ascellare, segna il così detto *solco bicipitale interno*, converge coll'esterno verso la piega dell'antibraccio e con esso forma la così detta *fossetta del gomito*. Tra questi due solchi e del tutto in avanti, risalta fortemente il corpo del bicipite formando la sporgenza bicipitale, e del tutto in dietro, ma meno pronunziatamente, rilevasi quella delle carni del tricipite estensore; e superiormente ed all'esterno si va elevando l'apice della sporgenza deltoidea. E perciò nelle persone muscolose il braccio prende la forma di un prisma triangolare ad angoli smussati, mentre nei bambini, nelle donne e nelle persone pingui esso si conforma presso che rotondamente. I quali avvallamenti e sporgenze sono da tenersi sott'occhio nelle applicazioni di dure ferule sul braccio per contenere l'omero nelle circostanze di sua frattura e per evitare col loro uso dolorose compressioni.

Strati — La *pelle* del braccio è fina, soprattutto nella sua parte interna, ove partecipa della finezza della pelle dell'ascella. Essa è lascamente connessa colle parti sottoposte, onde si può sollevare in piega più facilmente in senso longitudinale che trasversale, perciò di essa vantaggiosamente si serviva il Tagliacozzi per la *rinoplastia*. Ma per queste sue stesse proprietà essa pelle non può sfuggire a tutti gli appunti che il Dieffenbach le addebitava, cioè di aggrinzirsi tanto da rendersi a guarigione conse-

guita un mammellone carneo che sa mal rappresentare un naso artificiale. Nella parte posteriore del braccio la pelle è più spessa, rugosa, coperta di peli, provvista di glandole sebacee molto grandi, che sollevate dalla contrazione delle sue fibrocellule muscolari per il freddo facilmente si conforma a mo' di pelle d'oca.

Cellulare sotto-cutaneo — Questo strato si può facilmente distinguere in due, l'uno superficiale adiposo, l'altro profondo lamelloso. Nel primo non manca mai del grascio: esso, specialmente nei bambini; nelle donne e nei pingui vi lussoreggia, ed arrotondisce le forme, ed anche nei macilenti nella depressione deltoidea se ne trova sempre una tal quale quantità; onde quest'ultimo punto è quello che si presceglie per l'applicazione dei fonicoli al braccio, per la sicurezza di non rendere doloroso alcun movimento muscolare e di non interessare alcun organo importante. Per la esistenza di questo strato, per la sua quantità e per la sua lasca struttura i flemmoni al braccio non sono rari e difficili a divenire diffusi. Nel secondo strato poi vengono ad allogarsi e scorrere, soprattutto nella parte anteriore ed interna, i fili nervosi del nervo muscolo-cutaneo, del cutaneo interno, dell'intercosto-omerale dell'Hyril, e per questi ultimi si spiegano anatomicamente i vantaggi altra volta indicati delle applicazioni degli epispastici nelle flemmasie polmonali. — Con questi nervi cutanei ma in senso centripedo ascendono parallele le vene soprannumerarie dell'arto superiore, cioè la vena cefalica ed i linfatici lungo il solco bicipitale esterno, e la basilica con linfatici ancora in maggior quantità nel solco bicipitale interno.

Aponevrosi brachiale — Segue uno strato aponevrotico, che a meno della spessezza emula la disposizione del fascia lata, ed *aponevrosi brachiale* è stata chiamata. Essa, costituita da fibre circolari intessute con altre più sottili verticali, forma una tela fibrosa sottile nella parte anteriore, spessa nella parte posteriore ed esterna ed avvolge d'intorno intorno tutto il braccio. In sopra prende inserzione sull'omero in corrispondenza dell'impressione deltoidea, e poi si continua e si confonde colle aponevrosi del deltoide, del gran pettorale e del gran dorsale e del gran rotondo, anzi dai tendini di questi è rafforzata, ed è tesa dalle contrazioni dei corrispondenti muscoli; ed in basso inserendosi sull'epitroclea e sull'epicondile, fa una continuazione non interrotta coll'aponevrosi antibrachiale. Dalla sua faccia interna poi manda due prolungamenti sul diametro trasversale dell'osso, l'uno in dentro l'altro in fuori, che profondandosi tra i muscoli flessori ed estensori arrivano ad inserirsi sul bordo esterno ed interno dell'omero, sottostante estendendosi sino alle sue protuberanze inferiori, onde *legamenti intermuscolari esterno ed interno* sono stati chiamati. Questi legamenti sono molto spessi in basso e danno anche punti di attacco alle fibre muscolari vicine; ma in sopra diventano cellulosi e nascono l'esterno dal bordo esterno della gronda bicipitale dell'omero e si confonde colla inserzione mobile del deltoide; l'interno più spesso dal bordo interno dell'indicata gronda, ove si continua col tendine del gran rotondo e lascia in avanti il coraco-brachiale. Così l'aponevrosi brachiale divide la spessezza del braccio in due guaine osseo-fibrose, l'una anteriore, l'altra posteriore: comprende in ciascuna distintamente i singoli gruppi muscolari flessori ed estensori, i vasi ed i nervi corrispondenti; ed assicurano a queste parti tutte i loro rapporti. Questi tramezzi però sono molto obliquamente traversati, l'esterno verso la diafisi dell'omero dall'arteria omerale profonda e dal nervo radiale compagno da posteriori addivenendo anteriori, l'interno più superiormente dal nervo cubitale che dalla parte anteriore si rende posteriore. Né dà solo questi robusti e principali legamenti. Essa stacca ai singoli muscoli delle secondarie guaine, le quali quantunque cellulose negl'individui deboli e nelle donne, sono

veramente lamine aponevrotiche negli uomini robusti, e li comprendono separatamente. Ne conforma ancora una indipendente da tutte le altre all'arteria, alle vene brachiali ed al nervo mediano, che involge complessivamente in fascio nerveo-vascolare, e con laminette cellulari distese tra ciascun elemento di questo li contiene isolatamente. Le stesse vene soprannumerarie e nervi che ne traversano la sua lamina superficiale ricevono da quest'aponevrosi una guaina che li accompagna più o meno estesamente. Egli è perciò che i versamenti di qualunque siasi natura si possono rimanere circoscritti in ciascuna di queste guaine; e nei casi di amputazione nel formare un lembo circolare per coprire un moneone, il chirurgo non si vantaggia di quest'aponevrosi, perchè mal si presta a svolgersi ed a ritirarsi; e per la relativa scarshezza di vasi e di nervi, anzichè avviarsi alla cicatrizzazione, inclina molto alla necrosi (fig. 33^a).

Strato muscolare—Nella regione anteriore propriamente detta si stanno i tre muscoli, bicipite brachiale, coraco-brachiale e brachiale anteriore. Il bicipite brachiale inserito superiormente coi suoi due capi alla scapola, ed al tubercolo bicipitale del radio inferiormente, *bi-scapolo-radiale*, si sta al braccio il più superficialmente messo con tutta la sua porzione carnea. Il coraco-brachiale siede in sopra ed in dentro e dall'apofisi coracoide discende alla diafisi del braccio. Infine il brachiale anteriore restando del tutto profondamente abbraccia quasi in forma di V l'apice del deltoide, s'inserisce sulla diafisi dell'omero sino in basso e sopra i due tramezzi inter-muscolari interno ed esterno, sorpassa i tendini del bicipite e si fissa sull'apofisi coronoide del cubito, *omero-corono-cubiteo*. Onde questi muscoli per la loro sede ed inserzioni risultano motori flessori dell'antibraccio sul braccio. — In sopra ed all'esterno di questi muscoli ritrovasi l'estremità inferiore del deltoide, che immettendosi tra il bicipite ed il vasto esterno del tricipite, vi fa terminare i due solchi deltoidei, che convergendo nel solco bicipitale esterno costituiscono nel punto di loro riunione la depressione deltoidea; ed in basso ed all'esterno incomincia a protuberare l'inserzione omerale del lungo supinatore e del primo radiale, che immediatamente entrano nella regione del gomito.

Nella regione posteriore havvi il solo tricipite estensore dell'antibraccio, lo *scapolo-bi-omero-olecranico*, il quale col suo capo esterno, o vasto esterno più grande, col suo capo interno o vasto interno più piccolo inseriti estesamente alla faccia posteriore della diafisi dell'omero, e col suo capo lungo messo del tutto posteriormente ed attaccato sul bordo ascellare della scapola convengono in basso, formano un corpo comune e poi un tendine largo che abbraccia l'apofisi olecrano del cubito per estendere l'antibraccio. Così il capo lungo di questo muscolo e quelli del bicipite, non prendendo sull'omero alcuna inserzione, il loro accorciamento nelle amputazioni del braccio è maggiore degli altri ventri muscolari messi più profondamente ed inseriti sull'omero. Onde Celso sin dai tempi suoi raccomandava in tali circostanze di distaccare dalla superficie dell'osso i fasci muscolari più profondi, per favorire il loro trarsi in sopra, e prevenire così la forma conica del moneone, del che nelle amputazioni i moderni ne han fatto poi vanto col metodo del taglio delle carni in duplice tempo.

Vasi—Ora tra questi strati muscolari scorrono i principali vasi e nervi del braccio. Cioè l'arteria brachiale, la quale grande ed in continuazione dell'ascellare prende questo nome dal margine inferiore del gran pettorale, guadagna il lato interno del braccio e si dirige verticalmente in basso per conseguire il mezzo della regione anteriore del gomito e ivi ordinariamente si termina dividendosi nella radiale e nella cubitale. Essa da prima scorre al lato interno del muscolo coraco-brachiale e poi del bicipite-brachiale, tra questo ed il lato esterno del vasto interno del tricipite. In basso poi viene a poggiare

direttamente sul brachiale anteriore. Così quest'arteria brachiale, che si trova nella anteriore guaina osseo-fibrosa del braccio, contrae rapporto in avanti ed in fuori col nervo mediano, dal quale poi in basso ne è incrociata come diremo; in avanti ed in dentro colle vene con cui è contenuta in una guaina aponevrotica comune; ed in dentro ed in dietro col nervo cubitale. Laonde sulla superficie anteriore ed interna del braccio quest'arteria viene designata da quella linea retta, che incominciando dal punto di unione del terzo anteriore col terzo medio della cavità dell'ascella si prolunga sin nel mezzo, un poco all'interno, dei due condili dell'omero. In qualunque punto di questa linea quindi essa si può rinvenire e legare: in qualunque punto più o meno speditamente si sente pulsare; ed in qualunque punto, non tenendo pronta la fascia espulsiva dell'Esmark, si può comprimere colle dita, ma tanto efficacemente quanto l'osso omero nella sua forma cilindroide in generale può permettere, e molto più facilmente là dove si inserisce il coraco-brachiale; o in basso dove la sua superficie si rende più spianata. Ora in questo cammino essa arteria brachiale dà branche ai muscoli e l'arteria nutrizia. Tra le sue branche muscolari è da tenersi conto 1° della omerale profonda, o collaterale esterna, che grande abbastanza ha origine da essa brachiale ordinariamente al livello del bordo inferiore del gran rotondo, scorre compagna del nervo radiale tra il vasto esterno ed interno del tricipite, dà a questi ventri muscolari molte diramazioni, le quali si anastomizzano con i rami della ricorrente cubitale posteriore, incrocia la faccia posteriore della diafisi dell'omero, si porta al lato esterno e si divide in ramo anteriore che traversa il setto inter-muscolare esterno, e distendendosi tra il lungo supinatore ed il brachiale anteriore si anastomizza colla ricorrente radiale; ed in posteriore che scorrendo dietro dell'epicondilo si anastomizza colla rete arteriosa del gomito. 2° Della collaterale interna che essa dà molto più in basso ed in vicinanza dell'epitroclea, alcune volte doppia, e che si divide in ramo anteriore che si anastomizza colla ricorrente cubitale anteriore e si distribuisce nei muscoli vicini e nel periostio; ed in posteriore che perforando il legamento, o meglio setto inter-muscolare interno, viene a ricongiungersi coll'arteria ricorrente cubitale posteriore e colle altre del gomito. E 3° dell'arteria nutrizia, che avuta origine al livello dell'inserzione omerale del coraco-brachiale scorre obliquamente sull'omero per immettersi nel forame nutrizio posto verso il terzo superiore dell'osso. Gli altri rami sono di poca importanza chirurgica; ma tutti più o meno contribuiscono con i già indicati a completare quel circolo arterioso che soprattutto contorna il gomito, e che dopo della legatura della brachiale ristabiliscono prestamente la circolazione nell'avanbraccio ed in tutta la rimanente parte dell'arto. E perciò rigorosamente parlando dopo l'amputazione di un braccio non è necessario di legare che la sola arteria brachiale, la quale si trova al lato interno di esso, tra il bicipite brachiale ed il vasto interno ed in avanti del setto inter-muscolare interno che li divide, attendendo a non comprendervi il nervo mediano ed il cutaneo medio vicini. Ma secondo il sito dell'operazione anche la omerale profonda suole alcune volte dar sangue, e se meritasse di essere legata, si dovrebbe ricercare verso la parte posteriore dell'omero ed in dietro del setto inter-muscolare esterno; e se la collaterale interna fosse capace di fare lo stesso, si vedrebbe spicciare il sangue dalla parte posteriore e più interna della brachiale.

Vene—Le vene del braccio alcune sono soprannumerarie e scorrono al di sopra dell'aponevrosi brachiale: altre sono compagne delle arterie e seggono profondamente. Ma così le une che le altre, ad eccezione delle compagne dell'arteria omerale profonda, tutte stanno nella parte anteriore di esso, sono provviste di valvole e comunicano frequente-

mente tra loro. Le soprannumerarie sono al numero di due, la cefalica e la basilica. La cefalica rimonta verticalmente alla parte anteriore ed esterna del braccio nel solco bicipitale esterno; quindi si profonda tra l'interstizio che separa il deltoide dal gran pettorale, e perforata l'aponevrosi clavi-coraco-ascellare sbocca nella gran vena ascellare. La basilica scorre nel solco bicipitale interno, più o meno in alto del braccio perfora obliquamente l'aponevrosi brachiale, e sbocca in una delle vene brachiali, ordinariamente nella interna in vicinanza della cavità ascellare, o nella vena ascellare medesima. Le vene profonde poi seguono pari passo le arterie corrispondenti, sono al numero di due per ciascuna ed assumono lo stesso nome. Infatti due sono le vene, che accompagnano l'arteria brachiale, le corrispondono superficialmente l'una in dentro ordinariamente più grande, l'altra in fuori più piccola, e spesso sono connesse e comunicanti tra loro per rami trasversali corti e voluminosi.

Linfatici — I vasi linfatici profondi al braccio i seguono il tragitto dei vasi sanguigni corrispondenti ed ordinariamente verso il loro lato interno. Essi sono voluminosi, in numero poco più di due, e sboccano nei gangli ascellari. I superficiali sono molto più numerosi, si aggruppano ancor essi verso le vene, e più copiosamente verso la vena basilica, e ad essa superficialmente messi, traversano alla parte superiore del braccio l'aponevrosi brachiale e sboccano nei vasi profondi; e quelli che accompagnano la cefalica la seguono sino in sopra lungo il solco bicipitale esterno e sboccano nei gangli ascellari. Tra i quali linfatici solo i profondi incontrano verso il principio del braccio un qualche ganglio, al cui ingorgo Signmund ha voluto dare un'importanza per la diagnosi della sifilide costituzionale. Non già perchè questi abbiano una tendenza maggiore degli altri ad ingorgarsi: giacchè tutti i gangli vi sono egualmente disposti; ma mentre quelli dell'inguine, dell'ascella, del collo e della regione cervico-occipitale, ai quali limitasi ordinariamente l'esplorazione, gonfiano ancora per altra affezione ed estranea alla sifilide, ciò è più raro per i gangli del braccio, e nello stato normale e non sifilitico è impossibile di sentirli al tatto. Ora se in seguito di un salasso, o di altra causa linee rossastre si veggono insorgere al braccio e convergere verso il cavo dell'ascella, e se al tatto queste sembrano tanti cilindri pieni di essudato e di prodotti coagulati, è da giudicarsi piuttosto di una linfagioite anzichè di una flebite.

Nervi — Tutt'i rami lunghi del plesso brachiale scorrono per il braccio, ma a misura che discendono divergendo in varia direzione contraggono svariati rapporti. Il cutaneo interno, il piccolo cutaneo e buona parte del cutaneo esterno raggiungono gli strati superficiali della regione anteriore di esso. Il primo di questi dà un ramo alla pelle, e perciasi l'aponevrosi brachiale verso la metà del braccio, d'ordinario per quello stesso orifizio donde la vena basilica si reca nelle vene profonde, si colloca nel solco bicipitale interno, si fa compagno di essa vena basilica, al suo lato interno, e suddividendosi guadagna l'anti-braccio. Il secondo, o toraco-omerale dell'Hyrtl, perciasi l'aponevrosi del braccio un poco più sopra del primo si distribuisce nella pelle di esso sino in vicinanza della piega del gomito. Infine il cutaneo esterno traversa il coraco-brachiale, anima questo muscolo, il bicipite ed il brachiale anteriore, scorre obliquamente in fuori tra il brachiale ed il bicipite nel solco bicipitale esterno, spesso invia un ramo di rinforzo al mediano, si mantiene sotto-aponevrotico fino in vicinanza della regione del gomito, dove perforata l'aponevrosi, si rende sotto-cutaneo e si fa compagno della vena cefalica. Questo nervo perciasi ancora alcune volte con un suo ramo il ventre del bicipite e ne forma un tricipite. Negli strati profondi poi il nervo mediano, il più grande di tutti, resta immediatamente sotto dell'aponevrosi brachiale, al lato interno del bicipite brachiale, e senza dare alcun ramo,

tal che tenendosi esteso il braccio si vede, soprattutto negli escarni e si tocca come una corda tesa al bordo interno del muscolo indicato. Questo nervo va pari passo coll'arteria brachiale più superficialmente ed alquanto più esternamente di essa. Però in basso, cioè a 5 o 6 cent. in sopra dell'epitroclea, il mediano incrocia l'arteria brachiale passandole per avanti, e le si rende interno. Di modo che nella legatura di quest'arteria in alto se il 1° punto di ritrovo a braccio abdotto è il bordo interno del muscolo bicipite brachiale, il 2° è il nervo mediano, che in un colte vene brachiali copre l'arteria. Spostando quindi allo esterno il nervo, all'interno le vene, l'arteria si scovre immediatamente. Laonde dovendosi legare quest'arteria in sito di elezione il punto più facile è il terzo inferiore del braccio. — Il nervo cubitale si sta in dietro dell'arteria brachiale, se ne allontana gradatamente fino a 10 o 12 mill., e resta lungo una linea che dal mezzo del cavo dell'ascella viene a cadere nella fossetta ulnare. Esso perciò il legamento inter-muscolare interno, si fa in basso compagno dell'arteria collaterale interna, e mantenendosi in dietro di questo legamento tra il muscolo brachiale anteriore ed il vasto interno del tricipite brachiale, a cui dà qualche ramo, si dirige verso la fossetta ulnare. — Il radiale finalmente presso che così grande che il mediano si sta in dietro, si fa compagno dell'arteria e delle vene omerali profonde, scorre obliquamente tra la diafisi dell'omero e la lunga porzione e la interna del tricipite, e dà il 1° cutaneo interno alla pelle della parte posteriore del braccio che si estende sino all'olecrano: 2° le tre branche nervose a questi ventri muscolari; e 3° il cutaneo esterno che traversando l'aponevrosi all'esterno ed in basso del braccio si dirama nella pelle della regione posteriore dell'avambraccio insino al carpo; poi seguendo il cammino spirale dell'arteria compagna perfora il setto inter-muscolare esterno e tra i muscoli brachiale anteriore e lungo supinatore guadagna l'antibraccio. Ed è per questa sua vicinanza all'osso, che alcune volte nelle amputazioni della diafisi del braccio, non essendo stato tagliato colle carni, viene lacerato dolorosamente dai denti della sega. Il ramo cutaneo del nervo circconflesso nell'animare la pelle del mocone della spalla manda anche fili alla pelle della parte posteriore del braccio. — Dunque mercè un'incisione lunga 4 cent. fatta nel solco bicipitale interno, parallela al bordo interno del bicipite, ed in ogni punto del braccio sino a 6 cent. dalla piega del gomito, si scovre sotto della pelle la vena basilica, ed il nervo cutaneo interno che alcune volte è grande, indi l'aponevrosi brachiale, e sotto di essa il nervo mediano fiancheggiato internamente dalle vene brachiali, e dietro di loro l'arteria brachiale. — Se si va lontano dal bordo interno del bicipite, e più internamente, si cade sul nervo cubitale; e se si scambiasse questo col mediano, si andrebbe cercando l'arteria troppo lontano ed in sito ove non vi sta (*fig. 35^a*).

Ma l'arteria brachiale suole alcune volte presentare un'anomalia, che in circostanza di sua legatura non bisogna sconoscere, anzi spiare preventivamente. Quella cioè di dividersi in radiale e cubitale in un punto più o meno in alto del braccio, sino in vicinanza della sua origine dall'ascellare. In tale caso i due tronchi arteriosi arrivano ad avere un eguale calibro, si hanno due arterie brachiali, e con tale disposizione di vasi se da una ferita all'antibraccio, o al braccio si desse sangue, la legatura di una sola di esse non farebbe conseguire lo scopo della operazione. La quale anomalia si potrebbe alcune volte prevedere; giacchè allora uno dei due tronchi, ordinariamente il cubitale, alla piega del gomito si rende immediatamente sotto-aponevrotico, incrocia la vena mediana basilica e si arriva a vedere e sentire pulsare. — Dunque se tanta quantità di vasi e di nervi è messa alla parte interna ed anteriore del braccio, anziché alla esterna e po-

steriore, la prima di queste due regioni deve essere più sensibile della seconda, sopra di essa il cuscinetto del Desault nelle fratture della clavicola ed una compressione in generale un poco forte, o lungo tempo prolungata deve risultare insopportabile, e le ferite di questo stesso lato debbono essere molto più pericolose di quelle dell'altro.

Scheletro della regione — Lo scheletro di questa regione è rappresentato dalla diafisi dell'omero, di quell'osso cioè che è il più spesso, il più lungo, il più forte dell'arto superiore, e che nello stato suo di riposo è diretto verticalmente e parallelamente all'asse del tronco. La sua forma è cilindroide nella sua parte superiore, alquanto prismatica triangolare nel suo corpo coll'impronta deltoidea all'esterno, e discendendo si dilarga gradatamente verso il suo margine, o canto interno ed esterno e sembra contorto alcun poco sopra di sè stesso verso l'interno ed incurvato in basso ed in avanti *tanquam si aptet se ad amplexum* dice Albino. Con tale direzione il trochiter, l'impronta deltoidea e l'epicondilo all'esterno cadono presso a poco in una linea verticale, così come diametralmente all'interno una linea tirata verticalmente in alto dall'epitroclea divide in due metà presso che eguali il capo dell'omero. Inoltre il Blandin ha fatto osservare, che tutto l'arto, stando pendente sul tronco colla palma della mano che guarda un poco allo interno, allinea esattamente tra loro tre sporgenze sul lato esterno di sè, e tre sull'interno, e messe oppostamente tra loro in un piano trasversale: cioè sull'esterno l'apofisi acromion della scapola, l'epicondilo dell'omero e l'apofisi stiloide del raggio: sull'interno la testa dell'omero, l'epitroclea e l'apofisi stiloide del cubito. Le quali corrispondenti eminenze, offrono tale un interesse al chirurgo da poter da esse rilevare, come se stesse allo scoperto, la innormale posizione della testa dell'omero nelle lussazioni, ed assicurarsi della esattezza della coattazione in una sua frattura. — Intanto l'omero va composto di spesso strato di tessuto compatto, ed è coperto di un periostio ancora spesso, onde resiste abbastanza alle esterne violenze; e se per la grave forza di queste si frattura la perdita dei rapporti dei frammenti è dovuta più alla stessa cagione traumatica, alla lacerazione del suo periostio, alla obliquità della frattura, che alla contrazione dei muscoli, i quali inserendosi sopra una sua lunga superficie non possono influirvi che secondariamente. Pure scrive Boyer, se l'omero si frattura, con condizioni ben disposte allo spostamento, al di sopra della inserzione del deltoide, il frammento superiore si porta in dentro per la favorevole inserzione del gran dorsale e gran pettorale, mentre l'inferiore è tirato alquanto in fuori ed in sopra dai muscoli deltoide, dal bicipite brachiale e dal ventre lungo del tricipite. Ma se la frattura avesse luogo al di sotto della inserzione deltoidea, il frammento superiore per l'azione preponderante del deltoide sarebbe tirato alquanto in fuori, l'inferiore resterebbe in dentro e tirato in sopra dai ventri muscolari che si inseriscono alla scapola ed accavallerebbe il superiore. Ed io credo che spesso debba accadere così; giacchè l'esame di molti omeri fratturati e consolidati irregolarmente ed ora conservati nel Gabinetto anatomico-patologico di questa R. Università lascia vedere che la guarigione conseguita con una consimile scomposizione sia la più frequente, per la poca presa che l'arte ha sul frammento superiore per tenerlo in aggiustata coattazione per tutto il tempo necessario alla sua riunione. Se in fine accadesse nella sua parte inferiore, ed il brachiale anteriore fosse lacerato, il frammento inferiore sarebbe portato in avanti dai muscoli dell'antibraccio, che hanno inserzione inferiormente sopra i margini interno ed esterno dell'omero e sulle sue inferiori tuberosità, mentre il gomito sarebbe tirato in sopra dal tricipite estensore, ed emulerebbe una lussazione in dietro dell'antibraccio. — A quali cause di scomposizione il chirurgo dovrà opporsi nella coattazione e

superarle, e con le fasciature e con gli apparecchi impedire per quanto può che i frammenti di nuovo non si scompongano.

Inoltre quest'osso coperto da ogni parte di grosse masse muscolari, una pseudartrosi, che vi si potesse effettuare in seguito di una sua frattura, non priverebbe sempre il membro di tutte le sue funzioni. Per questa stessa quantità di carni nelle amputazioni un lembo circolare si adatterebbe meglio alla tutela del moncone: egualmente bene corrisponderebbe quello ad un sol lembo anteriore; e se per necessità si dovesse fare a lembi esterno ed interno, questo secondo dovrebbe essere l'ultimo a formarsi, come quello che comprende i grossi vasi. — In fine a guarentigia di questi stessi vasi nel caso che si dovesse agire sopra dell'omero per estrazione di sequestro, o per resezione ec. raccomandabile sull'arto superiore più che in ogni altra parte del corpo, essendo sempre più utile, comunque deformato, di altro artificiale. Il meglio confezionato, bisognerebbe agire dal lato esterno e tenersi sempre in dietro del legamento intermuscolare esterno, per non offendere l'arteria omerale profonda ed il nervo radiale compagno, o menarlo all'esterno se si agisse più in basso tra il bicipite ed i muscoli epicondiliari; e se si operasse in alto del braccio, le incisioni sino all'osso sarebbero più sicure tra il bordo anteriore del deltoide ed il bordo esterno del bicipite.

Stratificazione—1. Pelle sottile in avanti ed in dentro, spessa e coperta di fini peli in fuori ed in dietro.

2. Cellulare sottocutaneo, con i nervi del cutaneo interno, medio ed esterno, e con le vene soprannumerarie compagne, la cefalica esternamente e la basilica internamente.

3. Aponevrosi brachiale, che circonda tutto il braccio, coi suoi setti intermuscolari interno ed esterno ne distingue i muscoli in anteriori e posteriori, e con sottili guaine secondarie avvolge questi ed i fasci nerveo-vascolari.

4. Strato muscolare: in avanti il bicipite-brachiale, il coraco-brachiale, ed il brachiale anteriore, con l'apice del deltoide in fuori ed in sopra, e con l'incominciamento del lungo supinatore e del primo radiale in basso. In dietro il tricipite estensore.

5. Diafisi dell'omero spessa e cilindroide in sopra, prismatica triangolare in basso, e più larga per i suoi margini laterali esterno ed interno; e leggermente contorta sopra sè stessa.

6. Fascio nerveo-vascolare messo al lato interno del bicipite col nervo mediano in avanti ed alquanto allo esterno, vene brachiali all'interno, ed arteria brachiale posteriormente, la quale mediante l'omero profonda e le collaterali interne si anastomizza con le ricorrenti, radiale, interossea e cubitali. Nervo cubitale più in dentro, e poi in dietro del setto intermuscolare interno. Nervo radiale che coll'arteria omerale profonda circucendo posteriormente la diafisi dell'omero ricomparisce all'esterno ed in avanti del legamento intermuscolare esterno tra i muscoli brachiale e lungo supinatore.

ARTICOLO II.

Della regione del gomito.

Definizione—La regione del gomito comprende l'estremità inferiore del braccio ed il principio dell'antibraccio col quale si articola formando nella flessione un angolo aperto in avanti, un gomito, donde il suo nome.

Sede—Essa quindi viene a stare tra il braccio e l'antibraccio, ed i suoi limiti sono del tutto artificiali, stabiliti cioè dalle articolazioni sottostanti, e dalla estensione, che

guadagna la membrana sinoviale che li tappezza. - E però una linea, che circonda orizzontalmente il braccio a 4 centim. in sopra dell'epicondilo e alla epitroclea, ed un'altra in basso che circonda l'antibraccio a 3 cent. e $\frac{1}{2}$ in sotto delle due indicate tuberosità limitano, secondo il Blandin, l'estremo confine superiore ed inferiore di questa regione. Inoltre due linee verticali che incrociano le due indicate circolari a livello delle tuberosità la suddividono in regione anteriore, e posteriore del gomito (*fig. 14^a e 18^a*).

Conformazione — Così la regione anteriore del gomito rappresenta il seno dell'angolo, ed è detta *piega del braccio, o del gomito*; la posteriore l'apice, e porta il nome di *gomito*. — La *piega del gomito* è più larga del braccio stesso per la sporgenza delle tuberosità inferiori dell'omero: è più appiattita dall'avanti all'indietro per lo spianarsi dell'omero in basso e per l'addivenir tendinei i muscoli, che dal braccio vengono in questa regione; e variamente si conforma stando l'antibraccio nella flessione, o nella estensione. Nella estensione essa, al dire di Gerdy, presenta in avanti la forma di un ferro di lancia, per due sporgenze muscolari laterali, che incominciando dall'estremo del braccio convergono in basso, e si sperdono col loro apice nell'antibraccio, mentre nel loro dilargamento superiore ricevono una terza sporgenza, anche discendente dal braccio, che si immette alla base tra loro. Queste sporgenze sono distinte dai solchi bicipitale interno ed esterno, che dopo di avervi colla loro convergenza formato un incavo a forma triangolare colla base superiormente diretta, la così detta *fovea della piega del gomito*, si confondono in basso per continuarsi nella parte superiore dell'antibraccio in un solco superficiale. In questi solchi scorrono e traspariscono le troppo note vene soprannumerarie della piega del braccio: però negli individui pingui, nei bambini, nelle donne, essi si spianano, le vene immerse nel grascio traspariscono appena come una linea bluastra, ed il salassarle in tali circostanze è diretto più dal tatto che dalla vista, ed esige esperienza e destrezza. Infine due sporgenze ossee limitano la piega del braccio, l'una all'esterno poco rilevata detta *epicondilo*: l'altra allo interno molto più saliente e ad un livello alquanto superiore della prima, detta *epitroclea*. — Nella semi-flessione poi la piega del braccio presenta delle superficiali e trasversali pieghe della pelle che si nascondono esagerandosi la flessione in una piega profonda, e l'una sporgenza muscolare media si alloga nelle due altre laterali.

Il gomito poi, il quale forma la parte posteriore di questa regione, ancora variamente si presenta a seconda che l'antibraccio sta nella estensione, o nella flessione. — Nella estensione esso è quasi spianato, l'apofisi olecrano sporge appena, e la sua sommità si trova all'altezza di una linea trasversale, che passa al livello dell'epicondilo e della epitroclea, ed un poco più vicino a quest'ultima che al primo. Inoltre al di sopra del gomito si forma un solco trasversale, che corrisponde al tendine del tricipite estensore: onde tutta l'apofisi olecrano si può seguire libera ed in continuazione col bordo posteriore del cubito sotto la pelle dell'antibraccio; e lateralmente vi si toccano due depressioni, che corrispondono alla faccia posteriore dell'articolazione, e che si spianano nei casi di raccolta di siero nella sottostante cavità sinoviale: l'interna è stretta, profonda, e se vi si comprime si sente sfuggire sotto il nervo cubitale: l'esterna è più larga, più superficiale, e vi si può apprezzare la linea inter-articolare, la piccola testa dell'omero ed il capo del raggio con i suoi movimenti di rotazione, e trarne profitto nel sospetto di sua frattura. Ma a misura che l'antibraccio si flette sul braccio e forma angolo retto con esso, l'apofisi olecrano si rende prominente e forma quella sporgenza appunto che è stata detta *gomito*: nell'istesso tempo si abbassa dall'altezza dell'epitroclea e dell'epicondilo per 3 a 4 centim., sino a formare con queste l'apice di un triangolo isoscele, vertical-

mente diretto. In tale posizione lateralmente all'esterno si tocca il condilo omerale con la testa del raggio, che resta a 12 mill. in avanti della sporgenza olecraniana; lateralmente allo interno la faccia interna dell'apofisi olecrano, ed un lato egualmente lungo tra l'epitroclea e l'olecrano; ed esagerandosi questo movimento sino alla forzata flessione, l'apice della apofisi olecrano si porta in avanti sino allo stesso livello della epitroclea e dell'epicondilo, conservando sempre la stessa lontananza. Sopra di tale conformazione poggiano i principali criterii della diagnosi di una lussazione, o di una frattura dell'omero in vicinanza di questa articolazione. Di fatti nella lussazione posteriore del gomito l'estremità dell'apofisi olecrano del cubito forma considerevolissima sporgenza in dietro, e dista dalle tuberosità inferiori dell'omero molto più di quanto si vede nel paragone con quello del gomito sano. Nella frattura sopra condiloidea questa apofisi olecrano sporge egualmente, ma la sua lontananza dalle predette tuberosità è quanta quella dell'altro lato. I quali segni sono meritevoli della più alta fiducia; giacchè essi sono rilevabili anche quando per il sopraggiunto gonfiore delle parti offese più non compare la loro normale conformazione, nè più può essere sentito lo scricchiolio.

Strati della regione anteriore—Essa presenta una pelle fina anzitutto nel mezzo ed internamente come ogni altro punto che corrisponde alla flessione, da far trasparire le vene sottostanti: è ordinariamente glabra, o appena in fuori si covre di rari e fini peli: è mobile, ed in caso di salasso bisogna fissarla; e negli escarni e negli attempati si lascia anche sollevare dalla turgescenza delle vene sottocutanee. Non pertanto mercè prolungamenti fibrosi è congiunta all'aponevrosi sottostante, onde nella flessione dell'antibraccio è tenuta ferma nella sua sede e si segna di superficialissimi solchi trasversali, con leggiera concavità in sopra, ed estesi tra le due inferiori tuberosità omerali. Tali solchi però non hanno alcun valore topografico colla sottostante articolazione, se non che quello indicato dal Malgaigne, cioè che nella lussazione della estremità inferiore dell'omero la così detta *piega del gomito* corrisponde sempre al di sopra della sporgenza fatta in avanti dall'omero; mentre nella frattura sopra condiloidea resta sempre al di sotto o allo stesso livello della sporgenza del frammento superiore.

Cellulare sotto-cutaneo—Il tessuto cellulare sotto-cutaneo può essere suddiviso in due strati: in superficiale areolare che contiene le zolle adipose più o meno quantitativamente, ma sempre in maggiore abbondanza tra gli spazii, che sulle sporgenze muscolari; ed in profondo laminoso, che scorre inguainando i nervi e le vene superficiali dell'antibraccio, che formeranno or ora un argomento interessante per la loro flebotomia; ed accompagnando il tronco di comunicazione delle vene superficiali colle profonde tra il pronator rotondo ed il lungo supinatore, si continua con quel cellulare adiposo, che contorna i vasi, l'articolazione e i principali spazii intermuscolari della faccia palmare dell'antibraccio.

Strato aponevrotico—L'aponevrosi brachiale discendendo senza alcuna interruzione dal braccio in questa regione si rafforza mercè altre strisce fibrose che in essa si irradiano venendo dai condili, e si connettono con quelle della aponevrosi antibrachiale. Così tappezzano i muscoli della regione, li inguainano individualmente, loro prestano una superficie di attacco, ed involgono anche specialmente il fascio nerveo-vascolare e lo fermano nei suoi rapporti. In questa regione però l'aponevrosi brachiale è rafforzata fortemente da una espansione aponevrotica, detta *lacerto fibroso*, che partendo dalla faccia anteriore e dal lato interno del tendine del bicipite, con essa si confonde, e si spande obliquamente in dentro sopra i muscoli epitrocleani dell'antibraccio. E però questo strato aponevrotico si tende fortemente a braccio disteso e solleva di più la me-

diana basilica che gli scorre sopra, e così la rende più appariscente. Questa aponevrosi allo esterno, verso la fine del solco bicipitale esterno, presenta uno smagliamento, o meglio una apertura, che dà passaggio ad una grossa vena di anastomosi tra le vene superficiali e le profonde, ed al tessuto cellulo-adiposo sottocutaneo nella sottoposta fossa cubitale, e quindi per questa apertura accessi esorditi profondamente si potrebbero fare strada al di sotto della pelle.

Strato muscolare—I muscoli di questa regione formano tre prominenti masse ben distinte tra loro per diversa direzione e per tessuto cellulare adiposo intermedio: una esterna ed una interna, che convergono in basso; ed una media, che si immette nel dilargamento delle due prime e si profonda nella parte superiore dell'antibraccio. Così circoscrivono quello spazio cavo triangolare, che dà forma alla piega del gomito. La esterna sporgenza è la più marcata: discende dal canto esterno dell'omero e dal suo epicondilo verticalmente all'antibraccio, quando è in posizione supina; e comprende in un piano superficiale il lungo supinatore, ed il 1° ed il 2° radiale; ed in un piano profondo il corto supinatore, che inserendosi all'epicondilo, al legamento laterale esterno dell'articolazione del gomito ed all'anulare del radio, contorna l'estremità superiore del raggio e si inserisce sul quarto superiore ed esterno di quest'osso, presentando in sopra un anello fibroso, che dà passaggio alla branca posteriore del nervo radiale. La interna sporgenza poi incomincia dal canto interno dell'omero e dalla sua epitroclea, e scendendo obliquamente in basso ed in fuori si sperde sull'antibraccio sino a toccare quella del lato esterno e coprire la massa muscolare media. Essa è fatta ancora da due piani muscolari: nel primo dei quali si comprendono i quattro muscoli. 1° Il pronator rotondo, che attaccandosi alla epitroclea si porta obliquamente in basso ed in fuori, si inserisce alla faccia esterna della parte media della diafisi del raggio, e forma con i muscoli della sporgenza esterna uno spazio triangolare coll'apice in basso che copre i tendini della sporgenza mediana. Per sotto di questo muscolo, o traversandolo, o lasciando appena in dietro un suo fascetto muscolare inserito al lato interno dell'apofisi coronoide, passa l'arteria cubitale ed il nervo mediano. 2° Il gran palmare. 3° Il gracile palmare; e 4° ed ultimo il cubitale anteriore che dall'epitroclea si portano alla mano. Nel secondo piano trovasi il solo flessor comune superficiale delle ultime quattro dita; giacchè gli altri tre muscoli flessor profondo, lungo flessor del pollice e pronator quadrato non arrivano in questa regione. Finalmente la sporgenza mediana è formata superficialmente dal tendine del bicipite, che dopo d'aver staccata l'aponevrosi di rinforzo, o di origine principale dell'aponevrosi antibrachiale, si profonda e scompare in mezzo dei muscoli, che occupano il lato interno ed esterno di questa regione, e si va ad inserire alla parte posteriore della tuberosità del raggio, dalla quale è separato mediante una borsa sinoviale grande e profonda, che ne facilita lo scivolamento: e profondamente dal brachiale anteriore, il quale discendendo dall'omero, è distinto dall'estremità inferiore di quest'osso mediante un cellulare lamelloso, copre l'articolazione del cubito ed una parte di quella del raggio e va a fissarsi a quella impronta rugosa che sta immediatamente sul bordo anteriore del cubito al di sotto dell'apofisi coronoide. Questo muscolo però nel passare in avanti della capsola articolare vi invia sopra delle fibre, le quali prevengono perchè nella flessione non fosse pigiata da quelle superficie ossee articolari e ne rimanesse compressa. Ora è all'azione di tutti questi muscoli che quando l'omero si frattura in sopra dell'epicondilo e della epitroclea, *frattura sopra condiloidea*, il frammento inferiore viene spostato e tirato in avanti ed in basso; ed il tricipite estensore col tirare in dietro ed in sopra il

gomito concorre a tale spostamento e ad emulare, come si è detto, una sua lussazione.

Cellulare inter-muscolare—In mezzo a quegli spazii che i muscoli lasciano nella loro differente direzione e specialmente nel punto ove il tendine del bicipite si approfonda, si trova un abbondante tessuto adiposo, che separa i muscoli superficiali dell'avambraccio dai profondi, e fa continuazione soprattutto con quello che accompagna i vasi radiali e cubitali, ed il nervo mediano, che scorrono nella parte anteriore di questa regione.

Vasi—Ora è tra questi strati muscolari che si prolungano le arterie principali di questa regione. — L'arteria brachiale tenendosi sempre al lato interno del bicipite scorre al di sotto di quella espansione aponevrotica che questo muscolo dà, ed al livello della linea inter-articolare ordinariamente, e solo qualche volta alquanto più basso, o alquanto più sopra, si divide nella radiale e nella cubitale. In questo cammino essa arteria brachiale corrisponde sulla pelle parallelamente a quella linea, che dal bordo interno del bicipite si porta nello spazio triangolare della piega del braccio. E quivi attorniata da grasso e da tessuto cellulare contrae rapporto in fuori col tendine del bicipite, in dentro coi muscoli epitrocleani, in avanti coll'aponevrosi che la ricuopre, ed in dietro poggia da prima sul muscolo brachiale anteriore dal quale è divisa mediante una sottile lamina cellulo-fibrosa e poi sul tendine del bicipite: è fiancheggiata dalle sue vene omonime che alcune volte la incrociano colle loro anastomosi, e ad alcuni millim. in dentro le corrisponde il nervo mediano; e finisce per trovarsi profondamente nella escavazione mediana in una gran quantità di grasso, perciò i chirurghi solo per necessità ricorrono a legarla in questo sito. Però potrebbe essere quivi compressa direttamente, o, secondo che si dice dal Bichat, da una forzata flessione dell'antibraccio sul braccio, premendosi allora i muscoli a vicenda, nel caso di dover sospendere, almeno momentaneamente, una emorragia per ferita, che fosse capitata sulla sua divisione. Delle due arterie poi nelle quali la brachiale si divide, la radiale seguendo la stessa direzione della arteria dalla quale ha avuto origine, poggia da prima sul corto supinatore, quindi tra il lungo supinatore ed il pronator rotondo guadagna il bordo radiale dell'antibraccio. La cubitale invece si resta più profonda, si impegna sotto il pronator rotondo all'interno del nervo mediano, guadagna il bordo cubitale dell'antibraccio tra il flessor comune superficiale ed il profondo e dà immediatamente la inter-ossea. Le ferite quindi di questa regione anteriore del gomito si possono complicare e rendersi gravi per la lesione di alcuno di questi vasi, di alcun nervo, o dell'articolazione sottostante. Però oltre di questi vasi principali havvi la ricorrente radiale, che avuta origine dallo incominciamento della radiale ascende verso il braccio tra il bicipite ed il lungo supinatore, e si anastomizza col ramo anteriore della omerale profonda; e la ricorrente cubitale anteriore, qualche volta più grande della posteriore, che sorgendo dal lato interno della cubitale ascende lungo lo spazio intermuscolare interno, tra il brachiale anteriore ed il pronator rotondo, e si anastomizza per avanti della epitroclea colla collaterale interna. I quali vasi ricorrenti non sono di altra importanza che per ispirarci fiducia di veder ristabilita presto la circolazione nel rimanente dell'arto, quando per alcuna ragione fosse stata legata l'arteria principale di esso;

Vene—Le vene della piega del gomito sono superficiali e profonde: queste ultime accompagnano le arterie ed ordinariamente al numero di due, tra le quali le vene brachiali scorrono internamente all'arteria omonima ed al nervo mediano. Le vene superficiali poi sono piuttosto grandi, numerose, concentrate tutte in questa regione anteriore e come vene soprannumerarie andando più allo spesso delle altre vene incontro ad ano-

malie, esse sono per ordine e connessione variamente disposte. Però il loro modo di divisione il più frequente, da potersi considerare come il più normale, è il seguente. La vena radiale, o le vene di questo nome, guadagnano la regione del gomito sulla sporgenza muscolare esterna; quindi addivenendo unica consegue il solco bicipitale esterno, e ricevendo lo sbocco del ramo esterno di biforcazione della mediana acquista al braccio il nome di vena *cefalica* per l'antico pregiudizio di tornar utile il salasso praticato sopra di essa nelle cefalee. La vena cubitale quando sta per arrivare nella regione del gomito si incurva costantemente in avanti per passare anteriormente alla epitroclea, e scorre nel solco bicipitale interno sotto il nome di vena *basilica* dal punto di sbocco in essa del ramo interno di biforcazione della mediana. In ultimo le vene mediane della regione anteriore dell'antibraccio riunendosi in una d'una origine alla *mediana comune*, la quale, arrivata in corrispondenza dell'incavo triangolare del gomito a 2 cent. più basso del livello dell'articolazione, si divide prestamente in due rami venosi, dei quali l'esterno più piccolo ascende lungo il solco bicipitale esterno e sbocca nella cefalica, e perciò vena *mediana cefalica* è stato chiamato; l'interno più grande e più superficiale monta all'interno del tendine del bicipite lungo il solco bicipitale interno e va ad aprirsi nella basilica, onde è stato detto vena *mediana basilica*. Laonde la mediana comune rappresenta una V i cui estremi superiori ricongiungonsi colle due verticali formate dalla radiale e dalla cubitale e completano così quella M maiuscola venosa che si vede trasparire nella piega del braccio.—Il tronco della vena mediana comune però, o uno dei suoi rami, costantemente manda, o riceve un grande ramo di anastomosi dalle vene profonde radiali, o brachiali, detta vena *perforante*, per la quale è spiegabile come le due vene mediane, cefalica e basilica, offrono ciascuna un volume più considerevole del tronco comune, che le ha dato origine (Richet); ed è spiegabile ancora il loro inturgidirsi per la pressione delle vene profonde fatta dalla contrazione dei muscoli dell'antibraccio. Ora dalla disposizione anatomica di queste parti si può vedere chiaro quale vena si dovrà aprire nel salasso al braccio. Di fatti il nervo cutaneo interno da sotto-aponevrotico fattosi sotto-cutaneo colle sue molteplici diramazioni incrocia la vena mediana basilica e la vena cubitale con alcuni suoi fili passando loro d'innanzi, e con i più voluminosi insinuandovisi per sotto; mentre il cutaneo esterno non è che per eccezione che manda qualche filo cutaneo in avanti della vena mediana cefalica, le sue più rilevanti divisioni scorrendole per dietro e diramandosi sulla parte esterna dell'antibraccio. Laonde per questo primo dato la flebotomia della mediana basilica potrebbe per lo meno riuscire più dolorosa. Inoltre la mediana basilica nel portarsi nella vena basilica ascende parallela al cammino dell'arteria brachiale ed incrocia il nervo mediano, nè è dall'una e dall'altro divisa che dallo strato aponevrotico rafforzato quivi propriamente dal lacerto fibroso del bicipite; quindi il salasso della vena mediana basilica per inesperta manovra, o per involontarii movimenti dello infermo nel momento della operazione potrebbe essere accompagnato da accidenti gravi, dalla puntura dell'aponevrosi, del nervo, o dell'arteria, specialmente in una precoce sua divisione, e quindi dal tetano, da un flemmone, da un aneurisma falso, o varicoso, o da una varice aneurismatica. Perciò Lisfranc dichiara, ed è già stabilito nella scienza, che tra tutte le vene nella piega dell'antibraccio la mediana basilica ad onta che comparisse meglio per il suo maggior volume e per l'aponevrosi sottostante che la solleva, pure a preferenza non deve essere giammai salassata. Il salasso al braccio adunque nel caso di suo bisogno deve cadere sulla mediana cefalica, o sulla stessa vena cefalica.—Egli è vero che la mediana cefalica manca alcune volte, e che ascende ancor essa parallela alla arteria ricorrente ra-

diale; ma questo ramo arterioso è molto più piccolo e profondo della brachiale. È vero del pari che essa vena mediana cefalica alcune volte resta sepolta nel grasso e si rileva poco; ma merita sempre la preferenza nella flebotomia della piega del braccio; e se per alcuna di queste circostanze si fosse obbligato a fare il contrario, bisognerebbe tastare il sito dell'arteria brachiale sottostante per poterla evitare in tutti i modi, e scegliere un punto della mediana basilica quanto più è possibile vicino al suo incominciamento, giacchè l'arteria ed il nervo sottostante a misura che discendono si profundano, e dalla vena si allontanano. Tutto ciò giustifica l'uso nella nostra pratica, e generalmente richiesto, del salasso delle vene della mano anzichè di quelle del braccio. Finalmente questa vena mediana basilica potrebbe essere offesa nella legatura dell'arteria brachiale nella piega del braccio, specialmente quando troppo in basso se ne estendesse la esterna incisione, o che scoperta non si menasse allo esterno. I quali rapporti sono della più alta importanza. Giacchè in generale le ferite ad un tempo delle vene e delle arterie vicine, o compagne è un grave accidente. In questi casi il sangue che esce dall'arteria si può insinuare semplicemente nel cellulare perivasale e costituire un aneurisma falso consecutivo: può introdursi più tardi nella vena ferita e dar luogo al così detto aneurisma *arterioso-venoso*; e può infine entrare direttamente nella vena senza formare tumore intermedio e cagionare la *varice-aneurismatica*. I quali accidenti sono abbastanza gravi e meritano di essere prontamente ovviati colla pressione, e questa riuscendo inefficace rimediarsi in prosieguo colla legatura doppia dell'arteria ferita.

Nervi—Oltre i rami del cutaneo esterno, e del cutaneo interno superficialmente messi e compagni delle vene superficiali, come sopra si è detto, scorrono anteriormente in questa regione i due grandi cordoni nervosi. 1° Cioè il nervo mediano, il quale portandosi verso il lato interno del tendine del bicipite dall'avanti dell'arteria brachiale le si fa in dentro ordinariamente per 4 mill. e se ne allontana di più discendendo verso la piega del gomito: quindi viene a poggiarsi in dietro sul piano muscolare del brachiale anteriore, dal quale è separato come l'arteria mercè una lamina sottile cellulofibrosa: in avanti ad essere coperto dall'aponevrosi brachiale rafforzata dal lacerto fibroso del bicipite brachiale che lo separa dagli strati superficiali e dalla mediana vena basilica; ed in basso immettendosi sotto l'arcata fibrosa, che gli presenta il pronator rotondo, ed incrociando e passando in avanti dell'arteria cubitale guadagna l'antibraccio tra il flessore superficiale e profondo comune delle dita, ed incomincia a dare rami al pronator rotondo e poi agli altri muscoli dell'antibraccio. Perciò esso affasciato più o meno in uno coll'arteria e coll'vene brachiali, nella sezione del tendine del bicipite per conseguire la impedita estensione dell'antibraccio verrebbe tutelato, se un aiutante colle sue dita lo spostasse più in dentro nel momento che il tenotomo smussato penetrando dal lato esterno del braccio lo lasciasse posteriormente e recidesse il tendine infilzandolo dal dietro all'innanzi. 2° Il nervo radiale invece scorre molto più all'esterno del mediano, tra l'interstizio muscolare del lungo supinatore e del brachiale anteriore, si alloga profondamente nel solco che forma la massa muscolare esterna del gomito, anima il lungo supinatore ed il 1° radiale, ed a livello dell'articolazione si divide in due rami: l'anteriore più piccolo, che continuando la stessa direzione del tronco di origine guadagna l'antibraccio all'esterno dell'arteria radiale; ed il posteriore più grande, che immettendosi per l'anello fibroso del corto supinatore anima i muscoli di questa parte, e contornando all'esterno a semi-spira l'estremo superiore del raggio si profonda e si distribuisce nella regione posteriore dell'avambraccio.

Linfatici—I linfatici accompagnano le vene superficiali e profonde. I superficiali

che sono più abbondanti si dirigono in maggior numero verso il solco bicipitale interno ravvicinandosi alla vena basilica; onde è possibile di essere feriti nel salasso al braccio, ed aversi una linforragia, come quel caso non dubbio cennato dal Micheli. I profondi al numero di due per ciascuna arteria vanno ad incontrare nell'ascendere al braccio i gangli *sopra-epitrocleani*; onde questi alcune volte si veggono gonfiare e dolere in talune infiammazioni, o processo altro morboso della mano, dell'antibraccio, ed anche tumefarsi nella gravidanza come Beraud ha potuto osservare (1).

Strati della regione posteriore — La pelle del gomito propriamente detto è spessa, specialmente di contro alla sporgenza angolosa dell'olecrano per lo strofinio degli abiti; è glabra, squamosa e ruvida al tatto: si distende facilmente nella flessione dell'antibraccio, v.versa si pieghetta nella estensione, e nelle braccia pienotte e tondeggianti forma una fovea rossiccia; ed è mobilmente aderente alle parti sottostanti per lasco lamelloso tessuto cellulare; onde le sue ferite facilmente cicatrizzerebbero anche in primo tempo, se l'apofisi olecrano, o la stessa epitroclea non tendessero ad impegnarsi al minimo movimento di flessione dell'antibraccio.

Cellulare sotto-cutaneo — Lo strato cellulare sotto-cutaneo è lamelloso, rende mobile la pelle sulle prominenze ossee ed appena qua e là è sparso di zolle adipose. E esso al livello dell'olecrano forma una delle più larghe borse mucose sottocutanee, detta *retro-olecranicna*, spessa, multi-loculare e comunicante nei suoi compartimenti, e di frequente addiviene sede di versamenti in coloro, che nell'esercizio del loro mestiere sono forzati a puntellarsi spesso sul gomito, o ad urtarvi contro, come nei lavoratori nelle cave obbligati molte volte a faticare nello stretto.

Aponevrosi brachiale — Una tela fibrosa continuazione dell'aponevrosi brachiale, più sottile in sopra di quella della regione anteriore, covre lo strato muscolare, prende impiantamento sulle sporgenze ossee e si fonde col loro periostio. In basso poi si ispessisce e si continua coll'aponevrosi antibrachiale che da questi punti ha posteriormente la sua origine. Questa però sul tendine del tricipite è distinta assai, ed in passando dall'apofisi olecrano alla epitroclea vi forma un ponte, sotto del quale scorre il nervo cubitale.

Strato muscolare — Segue l'estremità inferiore del corrispondente tendine del tricipite estensore, che dopo di aver ricevuto tutte le fibre dei suoi tre ventri muscolari non solo si inserisce sulla sommità, ma anche sopra i lati dell'apofisi olecrano. Questo muscolo, favorito immensamente dal raggio di leva dell'olecrano, esegue da sè solo la estensione dell'antibraccio; e perciò quando questa apofisi per colpo diretto, o anche per sforzo istantaneo muscolare, come nell'atto di vibrare oggetti fortemente, si frattura, soprattutto nei fanciulli nei quali non è ancora saldata col rimanente del cubito, con estesa lacerazione del suo periostio, delle sue connessioni cogli altri elementi dell'articolazione e delle fibre tendinee vicine, è tirata in sopra, e tanto più si scompone e si allontana dal gomito quanto l'antibraccio si porta nella flessione; onde la sua guarigione non si arriva ad ottenere ordinariamente, che per un tessuto intermedio. Però non tutte le fibre del muscolo tricipite si inseriscono sul suo tendine: due suoi profondi fasci muscolari fattisi indipendenti prendono inserzione sulla parete superiore della sporgente capsula articolare, ne costituiscono i tensori di essa, o i *sotto-anconei* scoperti dal Theile, ed impediscono che nella estensione dell'antibraccio re-

(1) Ved. tav. 18^a, fig. 1^a e seguenti, non che quei varii e molteplici preparati in secco di nervi e di vasi da me eseguiti a tale scopo e depositati nel Gabinetto di Anatomia umana di questa R. Università.

stasse pigiata fra le dure superficie articolari. — In fuori di questa eminenza olecraniana vedesi il muscolo anconeo, il quale si attacca in sopra alla parte posteriore dell'epicondilo, copre l'articolazione radio-omerale e scendendo obliquamente in basso ed in dentro va ad inserirsi al lato esterno dell'olecrano e della sottostante faccia triangolare del bordo posteriore del cubito; onde concorre all'estensione dell'antibraccio. Questo muscolo però sembra essere una continuazione del vasto esterno del tricipite estensore, ma da esso è distinto mercè sottile lamina cellulare, ed egualmente bene è distinto dal cubitale posteriore che gli s'avvicina e dagli altri muscoli inseriti sull'epicondilo, estensore comune delle dita ed estensore del mignolo che si pronunziano appena in questa regione per guadagnare quella posteriore dell'avambraccio. Scarse perciò sono le carni nella regione posteriore del gomito, e da questo lato l'articolazione non è molto protetta; onde nella disarticolazione di essa si cerca sempre di coprire il moncone con un lembo procurato dai molti molli tessuti messi anteriormente, e sufficientemente largo da poterlo espandere sopra tutto l'estremo inferiore dell'omero. La stessa pelle, distesa sulle sporgenti e nude tuberosità dell'omero, se per alcuna medicatura è messa dentro troppo stretti apparecchi, resta facilmente escoriata ed ulcerata.

Cellulare sotto-muscolare—Sotto del tendine del tricipite incontrasi un tessuto cellulare abbondante, che lo separa dal cul-di-sacco della membrana sinoviale e dall'omero sottostante, onde tutta la forza del muscolo si spiega sopra dell'apofisi olecrano.

Vasi—I due vasi principali arteriosi, che scorrono in questa regione, sono la ricorrente cubitale posteriore, che passando dietro i muscoli epitrocleani rimonta al braccio per il solco del nervo cubitale e si anastomizza con i rami posteriori della collaterale interna; e la ricorrente radiale posteriore, ramo della interossea dorsale, che ascende tra il cubitale posteriore e l'anconeo per anastomizzarsi con i rami posteriori della omerale profonda e della ricorrente radiale anteriore. I quali rami sono piccoli, ed appena un poco più sviluppati e voluminosi in coloro i quali nell'esercizio del loro mestiere conseguono grande sviluppo muscolare. Però stabiliscono sempre rimarchevoli comunicazioni e concorrono a rianimare la circolazione dell'antibraccio nella legatura della brachiale. — Le vene sono al numero di due per ciascuna di queste arterie e le accompagnano pari passo. — I linfatici superficiali fluiscono in quelli della piega dell'antibraccio; i profondi seguendo le arterie confluiscono in quelli che accompagnano i vasi omerali. Ed è perciò che la chirurgia efficace, abbenchè si impegnasse sempre di rispettare i vasi quando può, pure poco teme di questi nella resezione dell'articolazione del gomito, e per questa altra ragione cerca allora di manovrarvi da questo lato.

Nervi—Oltre i fili nervosi dati alla pelle dal cutaneo interno ed esterno del nervo radiale, il nervo principale è il cubitale. Il quale scorrendo al lato interno del tricipite si impegna nella doccia epitrocleo-olecraniana, quindi traversa il muscolo cubitale anteriore nell'incominciar dell'antibraccio, e da questo punto si rende compagno indivisibile dell'arteria cubitale. Esso in questa doccia tocca a nudo sulla faccia posteriore della epitroclea ed è ricoperto solo dall'aponevrosi e dalla pelle; onde negli urti del gomito contro corpi angolosi si addolora, la correntia motrice si sospende, la sensibile si eccita, e come suol dirsi si addormentano e dolgono le ultime dita della mano ove si dirama. Per la sede di questo nervo quivi nella resezione del gomito per intero, o dell'estremo superiore del cubito; o inferiore dell'omero si richiede molta accuratezza, perchè non venga interessato; ed è per la sede di questo stesso nervo, che nella sezione del tendine del tricipite, per facilitare la flessione dell'antibraccio anchilosato e disteso, il tenotomo introdotto dal lato esterno del braccio spinto solamente sino al

bordo interno dell'apofisi olecrano lo viene a risparmiare, se nell'istesso tempo un aiutante lo sposta più internamente.

Scheletro della regione — Lo scheletro della regione del gomito è costituito dalla estremità inferiore dell'omero, e dalla estremità superiore del raggio e del cubito riuniti, da formare la composta troco-ginglimoidale articolazione omero-radio-cubitale, e la radio-cubitale superiore — 1° L'omero in basso dilargandosi trasversalmente, schiacciandosi ed assottigliandosi d'avanti dietro, ed inclinandosi alquanto anteriormente, forma un largo estremo articolare messo in direzione trasversale ed in un piano esteso tra le sue tuberosità, che guarda obliquamente in basso, in avanti ed un poco in fuori, e mediante questo viene a congiungersi ammirabilmente col raggio in fuori e col cubito in dentro. Esso presenta esternamente un condilo incrostato di cartilagine, o *piccola testa dell'omero*, che rappresenta la metà di una sfera, di un diametro di 18 millimetri, diretto trasversalmente allo esterno ed un poco in alto; e sopra di questa piccola testa si articola il capo del raggio. Internamente poi e a 2 mill. più basso, presenta una puleggia articolare, pressochè completa, detta *troclea*, distinta dal condilo per un superficiale solco articolare diretto d'avanti dietro ed alquanto in dentro destinato ad accogliere in parte il bordo interno del capo del raggio. La quale troclea si dirige da dietro in avanti e si estende per cinque sestii di un cerchio: è larga 25 mill. e presenta un incavo nel mezzo che la divide in due metà disuguali, la interna più ampia della esterna ed il cui bordo interno discende 4 mill. più basso dell'esterno. Sopra di questa faccia articolare si adatta la grande incavatura sigmoidea del cubito, e forma una esatta cerniera, tipo di movimenti esclusivi, facili, rapidi e precisi di flessione e di estensione. Inoltre all'esterno e 7 mill. sopra del condilo sporge appena la piccola tuberosità inferiore dell'omero, o l'*epicondilo*; mentre all'interno ad un livello poco più basso dell'epicondilo, e a 2 cent. e $\frac{1}{2}$ al di sopra del margine interno della troclea, si rileva l'altra tuberosità detta *epitroclea*, molto più prominente della esterna, e molto meno coperta di carni, onde nelle fasciature bisogna bene tutelarle, per non esercitarvi alcuna pressione. Così tutta questa estremità dell'omero presenta una estensione di 6 cent. e $\frac{1}{2}$; ma le sue due terze parti esterne sono incrostate di cartilagine; delle quali 2 cent. appartengono al condilo, 2 $\frac{1}{2}$ alla troclea, il resto è dovuto alla sporgenza dell'epitroclea. Essa ha una direzione relativamente all'asse dell'omero obliqua in basso ed in dentro, talchè incrocia ad angolo acuto con seno aperto in dentro quella linea che si tira tra l'epicondilo e l'epitroclea, onde l'antibraccio stando in estensione forma col braccio un angolo molto ottuso con seno aperto in fuori. Queste stesse facce articolari sono molto pronunziate in avanti, mentre in dietro non si estendono più di 2 cent. e $\frac{1}{2}$. Il che dice, che i movimenti delle facce articolari delle ossa dell'antibraccio sul braccio sono molto più estesi nel senso della flessione, che in quello della estensione. In ultimo al di sopra della troclea tra l'epitroclea e l'epicondilo si presentano due fosse sigmoidee, *fosse sopra-trocleei*, una anteriore, o *coronoidea*, che nella forzata flessione accoglie e ferma il becco dell'apofisi coronoide del cubito, l'altra posteriore detta *olecraniena*, molto più grande e profonda della prima, che nella estensione riceve l'estremità superiore dell'apofisi olecranon del cubito; e la lamina ossea, che divide il fondo di queste due fosse scavate oppostamente, è così sottile, che negli anziani alcune volte sparisce. Così l'omero in questa estremità s'inclina in avanti, e si rende più debole; onde non solo si può fratturare con una tal quale facilità, e soprattutto fino alla prima gioventù, cioè fino a che questa estremità non è definitivamente saldata col corpo dell'osso, ma ancora la

troclea e l'epitroclea si può staccare dal condilo e viceversa, e questa frattura equivocarsi con una lussazione.

2.° L'estremità superiore del cubito rappresenta la parte più rigonfiata di quest'osso e la principale di questa articolazione del gomito, donde il nome. La quale ossea estremità è coronata dalle due apofisi olecrano e coronoide. La prima è più voluminosa, messa sulla stessa direzione dell'osso e resta più in alto ed in dietro della seconda. La quale è molto più piccola, e sporge in avanti ed in basso della prima. Così amendue ricongiungendosi formano la grande incisura sigmoidea del cubito levigata e concava, che guarda in alto ed in avanti, descrive quasi la metà di un cerchio, lungo circa 4 cent. largo più di 2, e con una piccola cresta nel mezzo, che la divide verticalmente dalla sommità dell'olecrano a quella dell'apofisi coronoide in due faccette secondarie: l'interna più grande ed inclinata più in dentro della esterna. Essa si adatta a cerniera sulla troclea dell'omero, e di questa ne corre le quattro scote parti, che nei suoi movimenti giuglinoidali irregolari perfetti non abbandona giammai. Questa larga superficie articolare conseguentemente nel senso trasversale non è perfettamente orizzontale, ma relativamente all'asse del cubito alquanto obliqua in basso ed in dentro; ciò che rende la perdita dei suoi rapporti con l'altra superficie compagna più difficile in dentro che in fuori; e tale obliquità corrispondendo a quella della troclea omerale mena, come si è detto, l'antibraccio in fuori dell'asse del braccio nella estensione e supinazione da formare con esso un angolo di circa 45 gradi con seno aperto in fuori, e viceversa un altro leggermente in dentro flettendosi; onde in questo movimento la mano è portata naturalmente verso la bocca ed in un leggiero grado di pronazione per la direzione del condilo. La grande apofisi *olecrano* è alquanto più stretta nel suo incominciamento, ove spesso effettuansi le sue fratture: è levigata in alto e rugosa alla sua parte posteriore ed inferiore, ove dà inserzione al tricipite estensore dell'antibraccio: è articolare in avanti; e termina nella *apofisi coronoide*. La quale, se colla sua superficie superiore concorre a formare la incisura sigmoidea del gomito, colla sua inferiore o *tuberosità dell'ulna* dà inserzione al muscolo brachiale anteriore. Per queste due apofisi vengono limitati i movimenti dell'antibraccio sul braccio: per l'apofisi olecrano quelli della estensione che non oltrepassano la linea retta, per la coronoide quelli della flessione, i quali arrivano fino a poter la parte anteriore dell'avambraccio toccare la faccia anteriore del braccio; mentre ogni movimento di lateralità dell'uno sull'altro osso, per le piane ed ampie superficie che vengono in contatto, è del tutto impedito. In fine l'estremità superiore del cubito presenta allo esterno una piccola cavità sigmoide anche incrostata di cartilagine sulla quale ruota la circonferenza del capo del raggio.

3.° In ultimo il raggio col suo capo levigato ed incrostato di cartilagine, rigonfiato, arrotondato e sostenuto da una parte più stretta detta *collo*, presenta una spessezza di due cent., e nel suo centro un infossamento detto *cupola*, col quale forma sul condilo dell'omero una trocoide articolazione e può eseguire sopra di questo non solo i movimenti di flessione e di estensione, ma ancora i movimenti di perno, o di rotazione. Esso colla sua circonferenza incrostata ancora di cartilagine poggia internamente ed in massima parte sulla piccola cavità sigmoidea del cubito e forma l'articolazione radiocubitale superiore, sopra della quale ruota facilissimamente, perchè restringendosi alquanto in basso e formando il suo collo, inclinato in dentro relativamente alla sua diafisi, resta contornato dal legamento anulare, e per questo congiunto al cubito. In sotto di questo collo del raggio ed al lato interno resta il suo *tubercolo bicipitale* del raggio sul quale viene ad inserirsi inferiormente il bicipite brachiale.

Intanto forti legamenti laterali ricongiungono solidamente e mobilmente tra loro questi capi articolari. — Havvi 1° il legamento laterale interno, che di forma triangolare con apice in sopra discendendo dall'epitroclea con forti fibre si inserisce al lato interno della apofisi coronoide del cubito e con altre raggianti si fissa sopra tutto il lato interno dell'apofisi olecrano, onde nei traumi quando la prima porzione di questo legamento non è rotta, l'apofisi olecrano fratturata non ubbidisce interamente ad esser tirata in sopra dal tricipite estensore. 2° Il legamento laterale esterno, più sottile dell'interno scendendo dall'epicondilo, ove si confonde con i tendini del corno supinatore e dei muscoli estensori delle dita, si inserisce sul legamento anulare del raggio e sulla piccola cavità sigmoide del cubito. 3° Il legamento anteriore, membranoso, sottile e formato di fibre irregolarmente ineroceiate tra loro ed atte a servire più di sostegno alla capsula che ad unire le ossa, dal contorno della fossetta coronoideca dell'omero si porta alla sommità dell'apofisi coronoide del cubito e si espande sopra questa articolazione come una capsula fibrosa. Di questo legamento le fibre più considerevoli portandosi in fuori arrivano ad inserirsi al legamento anulare. 4° Finalmente il largo tendine del tricipite estensore rimpiazza in dietro ogni altro legamento. Per questi legamenti le superficie articolari sono così solidamente tenute serrate tra loro, che nella disarticolazione dell'antibraccio, anche messi a nudo i capi ossei, per penetrare tra di essi e per lussare il cubito sopra dell'omero, è uopo che almeno uno dei laterali legamenti fosse stato tagliato. Questi legamenti in un coll'apofisi olecranon limitano in massima parte i movimenti di estensione, talchè solo quando essi sono stati rotti in una forzata estensione, la lussazione del cubito in dietro può effettuarsi, ciò che non si può punto attuare nella flessione senza la frattura dell'apofisi coronoide. — Il raggio però per alcun legamento è congiunto direttamente all'omero; donde la facilità di tutti i suoi movimenti, e nelle disarticolazioni dell'antibraccio più facilmente s'investe dall'esterno la linea interarticolare: soltanto un forte e largo legamento abbraccia circolarmente le due terze parti esterne della sua testa ed una parte del suo collo. Il quale legamento lo circonda d'intorno e con i suoi estremi si inserisce al bordo anteriore e posteriore della piccola cavità sigmoidea del cubito estendendosi ancora al bordo esterno dell'olecrano, onde è detto legamento *anulare*. Esso è alto circa un cent. ed è composto di fibre circolari rafforzate in avanti dalle fibre del legamento anteriore, e specialmente in dietro da quelle del laterale esterno che viene sopra di questo ad inserirsi, a confondersi ed a sostenerlo in alto. Per il quale legamento il raggio è connesso mobilissimamente col cubito formando l'articolazione radio-cubitale superiore: esegue sopra di questo movimenti di rotazione; e forma col cubito come un osso solo che lo segue in tutti i suoi movimenti di flessione e di estensione sul braccio. Cosicchè resta mobilissimo ad un tempo e sul condilo omerale e sul cubito. Ed il gracile legamento rotondo che dall'apofisi coronoide del cubito si porta al di sotto della tuberosità del raggio, non è che un legamento accessorio di questa articolazione e del legamento interosseo. — Ma oltre a tutti questi indicati legamenti l'articolazione omero-cubito-radiale è mantenuta connessa per accessorie potenze attive e contrattili, cioè per i numerosi muscoli che l'attorniano, e soprattutto per il brachiale in avanti e per il tricipite in dietro, i quali contribuiscono potentemente a rafforzare i rapporti di questa articolazione. — E finalmente una estesa membrana sinoviale non solo tappezza tutte le indicate superficie articolari e la faccia interna dei legamenti che le mantengono unite, ma ancora per prestarsi bene ai loro movimenti si prolunga in basso nell'articolazione radio-cubitale, rimonta in avanti sino alla fossetta coronoide, ed anzi tutto in dietro sorpassa in sopra e su i lati l'apofisi olecrano interponendosi tra la faccia

posteriore dell'omero e l'anteriore del tendine del tricipite; onde il limite della regione si estende anche in sopra delle tuberosità inferiori dell'omero, e le ferite che vi capitano posteriormente possono solo perciò essere penetranti in cavità. La stessa apertura di un ascesso, soprattutto ai lati dell'apofisi olecrano, potrebbe cagionare tale accidente, se il chirurgo approfondasse i suoi tagli più in là dell'aponevrosi di inviluppo. Una buona quantità di zolle adipose biancastre stanno in sopra delle fosse sopra-trocleari tra questa membrana ed il legamento anteriore e posteriore, le quali nei movimenti di estensione e di flessione dell'antibraccio, quando le apofisi olecrano o coronoide si portano alternativamente fuori le loro rispettive cavità, ne riempiono il vuoto. — Così composta, la linea interarticolare omero-cubito-radiale è obliqua in basso ed in dentro: è leggermente curvilinea a concavità anteriore; e con i suoi estremi corrisponde a 7 mill. in sotto dell'epicondilo, e a 25 mill. della epitroclea, cioè quanto l'una eminenza sta più in alto del condilo e l'altra della troclea: quindi mal si avviserebbe colui che dimenticando tali corrispondenze per penetrare nell'articolazione si dirigesse trasversalmente tra queste due eminenze ed al lembo anteriore delle parti molli desse una corrispondente estensione e direzione. Inoltre per la inclinazione obliqua in avanti di questa articolazione l'asse dell'antibraccio non sta in linea retta con quello del braccio, ma forma con questo un piano alquanto anteriore ed un angolo ottusissimo aperto anteriormente nella estensione e nella supinazione colla sommità all'epitroclea, e che nella pronazione è mascherato: quindi nelle lussazioni dell'antibraccio una quota delle forze estensive impiegate per rilogarlo, si sperde in questa articolazione; e per questa stessa ragione tale articolazione mal si presterebbe al sostegno del tronco sulla mano.

Finalmente dalla disposizione anatomica di questa articolazione, dalla sua solidità e grande estensione trasversale chiaro risulta, 1° che in essa le lussazioni laterali debbono essere più rare delle antero-posteriori, e che quando si verificassero completamente non potrebbero andare scompagnate dai guasti più gravi dei tessuti, che la circondano, e da una consecutiva rigidità: 2° che le antero-posteriori ordinariamente sono accompagnate dalla frattura di una delle apofisi del cubito, e la differente prominenza di queste apofisi rende le anteriori più rare delle posteriori: 3° che la disuguaglianza e l'ampiezza delle superficie articolari e la poca spessorezza delle carni che trovansi in dietro per coprire il moncone non lusinga di molto per preferire la disarticolazione all'amputazione dell'estremo inferiore dell'omero anche in grazia della sua semplicità; e 4° infine che volendo eseguire la resezione complessiva del gomito, il sito più propizio per portarla a compimento è la sua faccia posteriore. La quale operazione della moderna chirurgia è pur troppo difficile, ma pure apprezzabile assai; giacchè per essa va salvata, sebbene a traverso di una serie di pericoli, buona parte dell'arto superiore, la quale per quanto storpiata restasse, sarebbe sempre una qualche cosa di più di un braccio artificiale, per quanto bene si potesse fare.

Stratificazione — 1° Pelle sottile e trasparente alla parte anteriore, più mobile, spessa e ruvida alla parte posteriore.

2° Cellulare sotto-cutaneo, il quale nella regione anteriore comprende la vena cefalica, la basilica, e la mediana comune suddivisa nella mediana cefalica e nella più voluminosa mediana basilica, e le diramazioni del nervo cutaneo esterno ed interno; e nella regione posteriore inspessendosi conforma la borsa mucosa retro-olecraniaca.

3° Aponevrosi che dalla brachiale si continua nell'antibrachiale: che in avanti è rafforzata e tesa dal lacerato fibroso del bicipite, ed è percziata dalla vena perforante: che

in dietro è più fitta e distinta; e lateralmente si fissa sulle tuberosità dell'omero, inguainando i muscoli che vi si inseriscono.

4° Anteriormente e nel mezzo havvi l' inserzione radiale del bicipite brachiale e la cubitale del brachiale anteriore: all'esterno la epicondiloidea del lungo supinatore, del 1° e del 2° radiale, e profondamente del corto supinatore; ed allo interno la epitrocleana del pronator rotondo, del gran palmare, del gracile palmare, del cubitale anteriore, e del flessore comune superficiale delle-dita a questi quattro ultimi sottostante. Posteriormente l' inserzione olecraniana del tricipite estensore dell' antibraccio, ed all' esterno il muscolo anconeo e lo incominciamento dei muscoli epicondiliari di questa regione.

5° Nella parte anteriore siede l'arteria brachiale, che si divide nell'arteria radiale compagna del nervo radiale e nella cubitale compagna del mediano; e le ricorrenti radiale e cubitale anteriore. Vene dello stesso nome. Nella posteriore le arterie e le vene ricorrenti interossea e cubitale posteriore, ed il nervo cubitale.

6° Estremità inferiore dell'omero molto larga trasversalmente, che colla sua troclea si articola colla gran cavità sigmoidea del cubito, col suo condilo dà sostegno alla cupola del raggio, e mercè i legamenti laterale interno, esterno ed anteriore, e una larga capsula articolare compone la mista articolazione omero-cubito-radiale; ed il cubito che nella sua piccola cavità sigmoidea ritiene mediante il legamento anulare il capo ed il collo del raggio, e forma l' articolazione radio-cubitale superiore.

CAPITOLO III.

DELL' ANTIBRACCIO

Definizione— Nel linguaggio comune per antibraccio si comprende la terza ripartizione dell' arto superiore: quella che si estende dal braccio alla mano per sostenerla mobilmente e dare inserzione ai muscoli suoi motori e ai lunghi delle dita, a presedere direttamente ai suoi movimenti, e specialmente a portarla nella pronazione e nella supinazione. Ma come nel braccio la importanza della articolazione del gomito ne faceva risegare per questa una parte, egualmente nell' antibraccio si forma per quella del polso una artificiale suddivisione, si distingue cioè in regione dell' antibraccio propriamente detto, ed in regione del polso; e del pari amendue meritano di essere in separati articoli esaminate.

ARTICOLO I.

Dell' antibraccio propriamente detto.

Definizione— L' antibraccio topograficamente considerato comprende quella porzione dell' arto superiore, che prolungandosi tra il braccio e la mano si estende dai limiti assegnati alla regione del gomito sino a quelli della regione del polso.

Sede— Stando adunque tra la regione del gomito e quella del polso, viene limitato in sopra da una linea che lo ciruisce a due dita trasverse in sotto del gomito stesso, ed in basso da altra tirata circolarmente al livello del primo solco cutaneo, che si nota alla faccia anteriore del polso. Così circoscritto l' antibraccio va distinto in regione anteriore e posteriore da due linee rettilinee, delle quali l' una all' interno discende dalla epitroclea alla apofisi stiloide del cubito, l' altra all' esterno dall' epicondilo all' apofisi

stiloide del raggio. La regione anteriore è stata detta ancora interna, perchè l'antibraccio cadendo nel suo riposo rettilineo in basso guarda naturalmente con essa la linea mediana del tronco e la coscia, la posteriore per l'opposto è stata detta esterna perchè guarda in fuori. Pure nel linguaggio chirurgico più comune è invalso l'uso di tenersi la prima per anteriore e la seconda per posteriore. Ora considerando che la regione anteriore corrisponde alla palma della mano, e la posteriore al suo dorso, si toglie ogni equivoco dicendo la prima regione palmare, la seconda dorsale (figura 14^a e 15^a).

Conformazione—L'antibraccio presenta una forma conica ad apice tronco in basso, schiacciato alquanto d'avanti dietro, spianato ed assottigliato inferiormente tanto da lasciar toccare sopra i lati le due ossa del suo scheletro, le quali formano i limiti tra la sua regione dorsale e la palmare. Esso però nelle donne, nei bambini e nei pingui acquista una data rotondità anzitutto nella sua parte anteriore; e nei nerboruti, come in un marinaio, in un fabbro ec. lo sviluppo dei muscoli fa risaltare le sporgenze epitrocleana ed epicondiliaria, rende più profonda la fossa del gomito, ne aumenta il diametro trasversale, ed in basso ed in avanti fa rilevare come tante corde tese i tendini corrispondenti. Onde l'applicazione di una fascia sopra di esso mal si adatta non eseguendovi regolarmente dei giri di rovesciata. La sua faccia posteriore è meno estesa: l'anteriore è più ricca di parti molli e più importanti. Il suo lato interno fa palparsi sotto della pelle tutto il bordo posteriore del cubito dall'apofisi olecrano alla sua apofisi stiloide; ed il suo lato esterno finalmente, o radiale arriva nella forzata supinazione a farsi interno soprattutto in basso; e viceversa il cubitale a farsi esterno.

Strati — La pelle della regione anteriore dell'avambraccio e di tutto il suo bordo cubitale è fina, glabra, trasparente, e nelle donne specialmente di un niveo candore; nella parte posteriore e sul bordo radiale invece è molto più spessa, più resistente e coperta di fini peli, corti e diretti in alto verso del gomito, cioè con una particolarità esclusiva alla specie umana; e la loro esistenza è anche utile a ricordare per farli radere nelle circostanze di amputazione, o di unione in primo tempo dei margini di una ferita. Lasciamente connessa alle parti sottostanti, soprattutto nella regione anteriore si eleva facilmente in piega, si rende per il freddo come pelle di oca, e permette l'avvicinamento dei margini di una ferita anche con perdita di sostanza.

Cellulare sotto-cutaneo — Questo strato è sempre provvisto di zolle adipose, e quando lo è abbondantemente dà all'avambraccio una forma quasi rotonda, e smussa la sporgenza dei muscoli e dei suoi tendini. Esso si distingue in due piani: l'uno superficiale adiposo, l'altro profondo laminoso. In quest'ultimo strato scorrono i nervi e le vene sottocutanee colle loro ripetute anastomosi; ed in esso come per elezione il fiemmone si rende diffuso, e con rapidità si propaga superiormente; contro del quale la chirurgia ha sperimentato utilissime le lunghe e profonde incisioni, praticate ovunque senza alcun timore nella regione posteriore; ma nell'anteriore non mai sul cammino dei vasi, dei nervi, e sempre parallele all'asse del membro.

Aponevrosi — Segue l'aponevrosi antibrachiale, la quale è continua e connessa in sopra coll'aponevrosi del braccio, anzi sensibilmente rafforzata in avanti dall'espansione tendinea, o lacerto fibroso del bicipite-brachiale, dal quale pare che avesse la sua origine, si fissa posteriormente sulle sporgenze ossee, e ciruisce intorno tutto l'avambraccio, eccetto la cresta del cubito ed in basso si connette col legamento anulare anteriore e posteriore del carpo. Essa è formata da fibre circolari proprie, e da poche e sottili longitudinali sopraggiunte; e quasi al modo di tutte le altre larghe aponevrosi degli

arti dalla sua faccia profonda lascia partire due tramezzi, *legamento inter-muscolare interno ed esterno*, l'uno dei quali si fissa al bordo corrispondente del raggio, nel suo terzo inferiore; l'altro al posteriore del cubito; e per questi, per le due ossa dell'avambraccio e per il legamento interosseo, tutte le parti molli dell'avambraccio vengono comprese in due ghiere osseo-fibrose complete: l'una anteriore grande, che comprende quelle della regione anteriore, anche quelle messe sul bordo radiale; l'altra posteriore più piccola, che contiene quelle della regione posteriore. Da tali guaine principali ne partono altrettante secondarie, quanti sono i muscoli ed i fasci nerveo-vascolari per contenerli nella loro giusta posizione; le une trasversalmente e parallele al sottostante piano osseo-fibroso per separare i piani muscolari superficiali dai profondi, le altre perpendicolari a questo e tra i muscoli per separarli in guaine speciali; anzi alla faccia interna delle loro guaine i muscoli superficiali vi prendono in sopra inserzione, di tal che non possono prepararsi, che incidendo da questo attacco le loro fibre più esterne; e soprattutto per le guaine della regione posteriore, le quali sono nell'istesso tempo più spesse di quelle della anteriore. Questi tramezzi però in basso si rendono più laminosi per confondersi colle membrane cellulo-sinoviali che accompagnano i tendini in vicinanza del polso. — Scarso e lasco tessuto cellulare connette questi muscoli alle corrispondenti guaine, per il quale vi è facile in esse il loro scorrimento, nè vi si accoglie dell'adipe, che nei punti restati vuoti tra queste nella loro inserzione rispettiva; onde quelle linee biancastre rettilinee che si veggono alla superficie dell'aponevrosi indicano gli spazii inter-muscolari che si debbono aprire quando si è nel bisogno di allacciare le arterie; e se per rottura di vasi sangue si travasasse dentro di queste guaine, facilmente potrebbe infiltrarsi a gran distanza. Infine se la poca distensibilità di questa aponevrosi antibrachiale spaventava di troppo il Petit, il Garangeot ed il Larrey per la infiammazione e fusione purulenta che può sopravvenire all'amputazione dell'antibraccio nella sua parte inferiore, non si può negare però che la sua presenza spiega i forti dolori, soliti compagni delle profonde infiammazioni, e giustifica la convenienza della pronta e larga apertura artificiale degli ascessi sotto-aponevrotici, che per la sua resistenza non potrebbero facilmente estrinsecarsi.

Muscoli — I muscoli dell'avambraccio sono molti di numero, variamente alligati nella loro direzione, per i movimenti dell'avambraccio stesso, della mano, delle dita alle quali si inseriscono, e ne spiegano la importanza e lo scopo. Essi tutti o quasi tutti aggruppano i loro ventri più o meno nei dintorni, o in vicinanza dell'articolazione del gomito, e discendendo verso la mano si vanno rendendo sottili relativamente e tendinei; donde la forma conica dell'avambraccio, e le poche carni, che si trovano in basso per formargli un lembo in caso di sua amputazione. Il loro nome è sufficiente ad indicare le loro inserzioni, la direzione e la funzione già per alcuni anche specificata. Essi sono al numero di 12 nella regione anteriore e di 8 nella posteriore. Nella regione anteriore formano due gruppi discendenti l'uno dal bordo e condilo esterno dell'omero, l'altro dall'interno. — Sul lato esterno vi sta superficialmente 1° il lungo supinatore, o *omero-sopra-radiale*, 2° il primo radiale, o *omero-sopra-metacarpeo secondo*, 3° il secondo radiale, o *epicondilo-sopra-metacarpeo terzo*, i quali due radiali messi in sopra anteriormente contorniano leggermente a spira il raggio e si trovano in basso nella regione esterna e posteriore dell'antibraccio, e 4° profondamente il corto supinatore, l'*epicondilo-radiale*. Quelli poi che seggono sul lato interno e mediano stanno disposti in quattro strati sovrapposti, e discendendo in basso si restano esclusivamente nella regione anteriore. Il 1° strato è costituito da quattro muscoli, messi dall'esterno all'interno, cioè dal pronator rotondo

epitroclo-radiale, dal radiale anteriore o gran palmare, *epitroclo-metacarpeo secondo*, dal gracile palmare o *epitroclo-palmare*, e dal cubitale anteriore *epitroclo-cubito-carpeo*. Questo gruppo muscolare superficiale però è separato dall'esterno or ora indicato mediante un interstizio cellulare, che trasparee come una linea biancastra longitudinale nel fondo della quale siede l'arteria radiale. Il 2° strato muscolare è fatto dal flessor comune superficiale delle ultime quattro dita, o *epitroclo-corono-radio-sotto-falangineo comune*. Il 3° dal flessor comune profondo delle stesse dita messo sul lato interno, o *cubito-sindesmo-sotto-falangetteo-comune*, e dal flessor lungo del dito pollice allogato sul lato esterno, o *radio-falangetteo-polliceo*. Il 4° finalmente dal pronator quadrato, o *cubito-radiale* diretto trasversalmente, e quindi disposto nel modo più favorevole alla sua funzione, e nelle fratture dello scheletro di questa regione a farne diminuire lo spazio interosseo. — Nella regione posteriore poi i muscoli sebbene non sieno tanto pochi in confronto, pure formano una spessezza minore; e sono distinti in due piani soprapposti. Il primo messo più superficialmente incomincia a mostrarsi sin dalla regione posteriore del gomito, e comprende i quattro muscoli inseriti posteriormente all'epicondilo, cioè da fuori in dentro l'estensore comune delle ultime quattro dita, o *epicondilo-sopra-falangetteo comune*, l'estensore proprio del piccolo dito, o *epicondilo-falangetteo-auricolare*, il cubitale posteriore, *epicondilo-cubito-sopra-metacarpeo quinto* e la terminazione dell'anconeo, o *epicondilo-cubitale*. Il secondo piano muscolare comprende profondamente verso la metà inferiore dell'antibraccio gli altri quattro muscoli, cioè il lungo abduttore del pollice o *cubito-sindesmo-radio-sopra-metacarpeo polliceo*, il corto estensore del pollice, o *cubito-sindesmo-sopra-falangeo-polliceo*, ed il lungo estensore del dito medesimo, o *cubito-sindesmo-sopra-falangetteo-polliceo*. I quali tre muscoli incrociando obliquamente l'antibraccio si rendono superficiali in basso, accavallano i tendini dei due radiali e si portano al loro destino. Infine trovasi l'estensore proprio del dito indice o *cubito-sopra-falangetteo-indiceo*, che dritto discende a questo dito.

Ora gl'indicati nomi muscolari, composti per i loro punti di attacco, come si terminerà di vedere in altre regioni, e la loro distinzione in piani, ne indicano a sufficienza la sede e la direzione; onde nelle circostanze di loro elettro-terapia si può apprezzare dove e come agire, e quali conseguenze doverne avere. Si può egualmente ben comprendere, come una ferita che interessasse trasversalmente questi muscoli dovrebbe essere seguita da cospicuo allontanamento dei margini, e dalla perdita del movimento delle parti ove essi si vanno ad inserire, perchè resteranno sotto il potere del tono e della forza in senso opposto dei muscoli antagonisti; onde la ferita più si dilabrerà, e ne sorgerà la indicazione di contenere immobili quelle parti ove essi muscoli si attaccano e di lasciarle flesse, o estese a seconda che questa o quella posizione per ragion di sede della ferita ne favorisce l'avvicinamento. Finalmente si può comprendere come le incisioni per sbrigliamento, o apertura di ascessi sotto-aponevrotici, debbono essere dirette ordinariamente parallele all'asse del membro per rispettare non solo i vasi ed i nervi, ma ancora i fasci muscolari.

Vasi — In mezzo a queste carni scorrono paralleli, ma a diversa profondità tra loro, i principali vasi e nervi che animano questa parte dell'arto superiore e con essa la mano; e quasi tutte cotali correnti, o almeno le più cospicue seggono nella regione anteriore. L'arteria radiale, uno dei due rami terminali della brachiale, discende un poco obliquamente in fuori e profondamente, passa d'avanti il tendine del bicipite, fornisce la ricorrente radiale anteriore e si alloga nell'interstizio cellulare che resta tra il pronator rotondo ed il lungo supinatore che la copre; quindi tra quest'ultimo ed il radiale anteriore, e dando rami di poca importanza chirurgica si dirige verticalmente

verso l'apofisi stiloide del raggio fin dove conserva il nome di porzione antibrachiale della radiale. Due vene la fiancheggiano; ed il ramo anteriore del nervo radiale le corrisponde all'esterno ed a pochi millim. di distanza contenuto nella guaina dei muscoli radiali. Una linea quindi tirata dal mezzo della piega del gomito alla parte interna della indicata apofisi stiloide segna all'esterno il tragitto di quest'arteria; ed un corto taglio praticato lungo questa la scovre in basso per poco che si incidano gli strati superficiali e l'aponevrosi; ed in sopra per poco che si discostino all'esterno le fibre del lungo supinatore suo muscolo satellite, e si tagli il foglietto aponevrotico che si insinua tra il corto e lungo supinatore. Essa poggia da prima sulla inserzione del corto supinatore, passa sopra l'inserzione radiale del pronator rotondo e del flessore superficiale delle dita, sul lungo flessore del dito pollice, ed in fine sul pronator quadrato e sulla faccia anteriore inferiore del raggio: cosicchè alquanto profonda in sopra, si rende sotto-aponevrotica in basso, ove si vede e si sente pulsare, ed ove per il non disprezzevole suo calibro, per il piano osseo che sotto gli corrisponde, e per il tendine del lungo supinatore che si rende spianato, e la fa quindi sporgere di più, si possono in essa bene esplorare la frequenza o la rarità dei suoi battiti, cioè il numero dei movimenti del cuore in un tempo unico determinato, la grandezza o la sua picciolezza relativa alla quantità del sangue che il cuore vi spinge ad ogni sua contrazione, la durezza, e la tensione delle tuniche arteriose che accennano alla loro maggiore o minore resistenza, la celebrità tra il suo dilatarsi e restringersi, la forza, il ritmo e le altre condizioni tutte del sistema arterioso, tanto che per comodità e decenza è stata prescelta per ciò che dicesi *toccare il polso*. Alcune volte però essa per anomalia a metà dell'avambraccio contorna il lato esterno del raggio, passa sotto i muscoli radiali esterni ed allora il *polso* non si sente nel sito suo normale.

L'arteria cubitale, cioè l'altro ramo della divisione della brachiale, di volume eguale alla radiale e qualche volta anche maggiore, si dirige obliquamente in basso, in dietro ed in dentro, passa sotto del nervo mediano e del gruppo muscolare interno, tra il flessor superficiale delle dita ed il profondo, dà la ricorrente cubitale anteriore e posteriore e la inter-ossea; e giunta all'altezza del terzo superiore del cubito cambia bruscamente direzione, discende verticalmente in basso e rettilinea all'asse del cubito tra i muscoli cubitale anteriore che la copre alquanto ed il flessor superficiale delle dita, si va rendendo sempre più sotto-aponevrotica, e dando rami ai muscoli vicini finisce alla mano. Essa poggia sul brachiale anteriore, sul flessor profondo e sul pronator quadrato; ed a livello del terzo superiore del cubito quando emerge da sotto il muscolo flessor superficiale il nervo cubitale le si fa compagno e le corrisponde all'interno: le vene dello stesso nome le si fanno satelliti; e tutto il fascio è compreso in una guaina comune. Una linea quindi che incomincia dal mezzo della piega del gomito e termina al terzo superiore del cubito segna la sua prima porzione; e da questo punto in poi un'altra che dalla epitroclea si estende all'esterno lato dell'osso pisiforme segna il cammino ultimo dell'arteria cubitale. E però se non vi sarà alcuno, il quale per non arrivare alla brachiale si determinasse di ritrovare e di legare la cubitale, quando passa sotto i muscoli epitrocleani, da questo livello in basso facilissimamente la incontrerà incidendo l'aponevrosi su quella linea biancastra che indica il sopradetto interstizio muscolare e divarigando i muscoli tra i quali essa si alloga. Bisogna però ricordare che anche nel suo primo tratto l'arteria cubitale passa alcune volte sopra dei muscoli epitrocleani, e ciò ordinariamente accade quando la brachiale si suddivide prematuramente più o meno in alto della piega del braccio; ed allora rendendosi sotto-aponevrotica, si vede anche sotto

della pelle pulsare nella sua ordinaria direzione, onde potrebbe essere più facilmente ferita, o legata in caso di bisogno con pari facilità in tutti i punti di sua estensione.

L'arteria interossea è il più cospicuo ramo, che ordinariamente ha la sua origine dalla cubitale al di sotto delle ricorrenti ed a livello del tubercolo bicipitale del raggio, e dopo breve cammino si divide nella interossea palmare e dorsale: la prima scorre lungo la faccia anteriore del legamento interosseo tra il lungo flessor del pollice ed il flessor profondo delle dita e giunge al pronator quadrato, dà a questi muscoli dei rami poco considerevoli ed uno costantemente al nervo mediano, e traversando il legamento interosseo sotto il nome di *perforante inferiore* si rende dorsale al polso: la seconda, o *perforante superiore* percia il legamento interosseo, si fa dorsale, dà la ricorrente interossea, o radiale posteriore, e poi scorrendo tra i due strati muscolari superficiale e profondo si dirama nei muscoli della regione posteriore anastomizzandosi in basso colla perforante inferiore. E perciò nella amputazione dell'avambraccio l'impadronirsi della circolazione, primo ed indispensabile atto di ogni grande amputazione, si deve eseguire al braccio col comprimere la brachiale, ed in tale operazione per l'ordinario bisognerà legare la radiale e la cubitale messe immediatamente in avanti delle ossa corrispondenti e tra gli indicati spazii muscolari, ed il più delle volte ancora la interossea palmare situata in avanti del legamento interosseo accompagnata da un sottile ramo nervoso del mediano, che bisognerà aver cura a non comprendere nella legatura, per non far sentire molto dolore.

Vene—Le vene dell'antibraccio si stanno le une superficialmente, le altre profondamente. Le prime cercano di portarsi più verso la parte anteriore che verso la posteriore e vanno distinte: 1° in vena radiale, alcuna volta duplice, che avuta origine dalla cefalica del pollice e ricevute delle vene dalla salvatella e dalla cubitale, contornà a metà dell'antibraccio il suo bordo radiale ed ascende sino alla piega del gomito, ove alloggiandosi nel solco bicipitale esterno concorre colla mediana cefalica a formare la vena cefalica: 2° in vena cubitale, che facendo seguito alle salvatelle e ad altre vene della regione dorsale dell'antibraccio, scorre lungo il bordo cubitale dell'antibraccio, e piegando costantemente in avanti della regione del gomito guadagna il solco bicipitale interno, ove ricevendo la mediana basilica dà origine alla basilica: e 3° in vena mediana, o mediane, che risultando dalle vene delle parti medie ed anteriori dell'antibraccio e comunicanti variamente tra loro, vanno nella piega del gomito a dividersi nella mediana cefalica, e nella mediana basilica. Esse corrono frequentemente in questo loro cammino, spesso comunicano tra loro, ed alcune volte in modo plessiforme a larghe maglie. Le vene profonde poi vanno in compagnia delle arterie, al numero di due per ciascuna di esse, l'una all'esterno, l'altra all'interno, e spesso sono comunicanti tra loro per tratti trasversali.

Linfatici—I linfatici vi sono in gran numero: i superficiali formano una ricca rete lungo le vene superficiali: i profondi costituendo due gruppi di volume più rimarchevole ascendono anteriormente in compagnia delle arterie. Quelli della regione posteriore contornano il bordo cubitale e specialmente il radiale e guadagnano la regione anteriore. Ed è perciò che negli acuti e gravi processi infiammatorii della mano e delle dita si veggono trasparire lungo di essi le note anatomico-patologiche della linfoite.

Nervi—I rami termali dei nervi cutaneo esterno, cutaneo interno e quei fili cutanei del radiale e del cubitale che si anastomizzano con questi, scorrono nello strato cellulare sotto-cutaneo di questa regione, si rendono compagni delle vene su-

perficiale, e circondole si diramano nella pelle soprattutto della regione anteriore dell'antibraccio, il primo costeggiandone il bordo radiale, il secondo il cubitale. I nervi radiale, cubitale e mediano poi si stanno più o meno profondamente; ed i due primi più lontani dalla linea mediana dell'antibraccio che le arterie omonime. Il radiale, dati i fili al lungo supinatore ed al 1° radiale, si divide in sopra del corto supinatore in branca anteriore e posteriore: colla posteriore o muscolare anima il secondo radiale, si impegna nell'anello fibroso che il corto supinatore le presenta, gli dà dei fili e si dirama nei muscoli superficiali e profondi della regione posteriore dell'avambraccio e nelle articolazioni della mano seguendo le diramazioni dell'arteria interossea dorsale: coll' anteriore, o cutanea scorre per qualche tratto al lato esterno dell'arteria radiale nella guaina dei radiali, muscoli ma poi a metà dell'antibraccio abbandona questa arteria, e passando per sotto del tendine del lungo supinatore, tra questo e il raggio, percia l'aponevrosi e non tralasciando di fare mediante qualche filetto anastomosi col cutaneo esterno si porta sul dorso della mano col nome di *ramo dorsale della mano del nervo radiale*. Il nervo cubitale dalla regione posteriore del gomito si porta nella anteriore dell'avambraccio passando tra l'inserzione epitrocleana ed olecraniana del muscolo cubitale anteriore, scorre per il lato interno dell'apofisi coronoide del cubito e raggiunge l'arteria cubitale verso il terzo superiore dell'avambraccio, si mette al lato interno di essa e l'accompagna sino in vicinanza del polso, ove dividendosi nel ramo palmare e dorsale segue tutte le divisioni di questa arteria omonima. Da esso all'avambraccio sono animati i muscoli cubitale anteriore ed i due fasci interni del flessor profondo e mediante un sottile ramo cutaneo che percia l'aponevrosi verso il terzo inferiore dell'antibraccio, si anastomizza col cutaneo interno e si distribuisce alla pelle. Il solo nervo mediano non accompagnandosi con alcuna arteria attraversa il muscolo pronator rotondo, e tenendosi nella linea mediana, come il nome stesso lo dice, tra i muscoli flessori comuni delle dita superficiale e profondo, arriva alla mano; ma prima di arrivare al legamento anulare anteriore del carpo, si rende sotto-aponevrotico e si può sentire teso sotto i comuni tegumenti tra il gracile palmare in dentro ed il gran palmare in fuori. Lungo questo cammino esso anima tutti i muscoli che si inseriscono all'epitroclea, e che stanno nella regione anteriore dell'avambraccio, ad eccezione del cubitale anteriore e della metà interna del flessor profondo; cioè il pronator rotondo, il gracile palmare, il gran palmare, il flessor superficiale, i due fasci esterni del profondo, il lungo flessore del pollice, ed ancora il pronator quadrato mediante un lungo rametto che mettendosi al lato esterno dell'arteria interossea palmare vi si distribuisce. Questo filo nervoso si accolla così intimamente all'arteria, che riuscirebbe difficile il separarcelo se nella amputazione dell'avambraccio bisognasse legarla. In ultimo il nervo mediano spesso invia un ramo anastomotico alla parte terminale del muscolo cutaneo; ed anche prima di impegnarsi nel canale radio-carpeo stacca il palmar cutaneo, che come nervo di senso si dirama nella pelle della palma della mano. Dal fin qui detto adunque si può vedere, che la regione posteriore dell'avambraccio resta con pochissimi vasi, e nervi in confronto dell'anteriore; e però le ferite di essa sono meno dolorose e gravi della regione anteriore. Come ancora in una lesione violenta al braccio dal muscolo paralizzato si potrebbe apprezzare il nervo che ha potuto essere ferito.

Scheletro della regione—Lo scheletro dell'antibraccio è costituito da due ossa situate parallelamente l'uno a canto dell'altro, cioè dal raggio allo esterno, dall'ulna all'interno, e dal legamento interosseo che li congiunge. Le quali due ossa sono pressochè simili ed egualmente lunghe, il cubito poco più del raggio: sono legger-

mente prismatiche triangolari nella loro diafisi; e si guardano per il loro bordo tagliente. Però l'una delle loro estremità più grande è messa coll'altra più piccola, cioè in senso inverso di loro spessezza, e formano presso che un piano egualmente largo, solido e resistente dall'alto in basso, e parallelo nella supinazione, mentre nella pronazione il raggio incrocia il cubito; ed in un tale movimento, quando è esagerato l'accavalla di tanto da fare un punto di leva sopra di esso e lussare in dietro il suo capo superiore. Il cubito sta colla sua più grossa estremità in sopra ed ascende più in alto; viceversa il raggio sta colla sua più grande estremità in basso, e discende anche alquanto di più verso il carpo; onde il movimento di adduzione della mano è più facile ed esteso che quello di abduzione. E mentre il cubito forma la principale parte dell'articolazione superiore dell'antibraccio col braccio il raggio invece quasi da sè solo costituisce la parte scheletrica dell'articolazione dell'antibraccio colla mano. Amendue queste ossa sono leggermente incurvate anteriormente, ed anche di più tra loro da convergere colle loro estremità e lasciare nel loro mezzo, e soprattutto nel punto di unione del loro terzo medio coll'inferiore uno spazio ellittico largo fino a 2 cent. e mezzo, riempito e chiuso da un legamento detto *interosseo*. Ora questo spazio può permettere l'accavallamento sforzato del raggio sopra il cubito, ma allora esso si restringe; ed il legamento interosseo che offre una grande resistenza soprattutto in sopra per la così detta *corda legamentosa* del Weitbrecht, è interrotto soltanto in alto ed in basso per dar passaggio ai vasi interossei. Esso non si oppone ai movimenti di supinazione, limita quelli di pronazione, ed estende ancora di più colle due sue superficie il piano di inserzione alle fibre muscolari. Questo legamento è quello, che nelle fratture si oppone allo spostamento dei frammenti secondo la lunghezza; ma colla sua elasticità concorre non-poco ad avvicinarli tra loro e a diminuire lo spazio interosseo. Inoltre la curvatura che il raggio fa verso la sua estremità inferiore, la estrema sottigliezza che quivi prende la sua sostanza compatta ed essendo più dell'altro sporgente in basso quest'osso nelle cadute sulla mano in estensione, sopporta tutto il peso del corpo, si frattura trasversalmente ed ordinariamente nello estremo suo inferiore. Ed allora il raggio sembra più corto, l'apofisi stiloide del cubito sporge di più, il frammento inferiore è portato verso la faccia dorsale dell'antibraccio e verso il cubito, il superiore è spinto verso la palmare e danno alla estrema parte dell'osso quella *sinuosità* come una Z, caratteristica della frattura della estremità inferiore del raggio ed a quella inclinazione della mano in fuori, per la quale l'asse del dito medio prolungato non cade più nel centro dell'avambraccio, ma in dentro di esso. Nello stesso accidente alcune volte il frammento superiore col suo bordo posteriore compenetra il tessuto spongioso dell'inferiore; e gli estremi dei frammenti non potendo ubbidire al confregamento che loro si comunica non producono il fenomeno dello *scricchiolio*. Forse per questa direzione che prende il raggio e la mano, e la poca facilità di produrre in esse un tale criterio diagnostico, le fratture dell'estremo inferiore del raggio erano prima dei lavori del Dupuytren scambiate quasi sempre colla lussazione della mano in avanti, senza riflettere che nelle fratture l'apofisi stiloide del raggio non perde i suoi rapporti con le ossa del carpo, anzi conserva con esse sempre la medesima distanza. Ed in queste stesse cadute se il peso del corpo dopo di aver fratturato il raggio continuasse ad agire, il cubito resterebbe solo a sopportarlo; e se non fosse sufficiente a resistere si fratturerebbe secondariamente ancor esso più superiormente del raggio nel sito di sua massima curvatura e sottigliezza; cioè verso il suo terzo inferiore. Così in tale accidente la frattura delle due ossa si effettuisce per l'ordinario a differente altezza, come il Leubert sin dal 1852 dimostrava con esperimenti.

sul cadavere; ed è nella incurvatura e differente spessezza di queste ossa, e quindi nella non eguale resistenza in varii punti di loro altezza, che si rivengono le ragioni, perchè anche per cagione diretta esse non si fratturassero allo stesso livello.

In tale anatomica disposizione delle ossa dell'antibraccio, nella loro lunghezza, posizione e direzione, nonchè in quella dei muscoli che vi prendono impianto, si incontrano le ragioni sufficienti delle loro frequenti fratture e della scomposizione dei frammenti; onde si può dire: 1° Che le ordinarie cagioni delle fratture dell'avambraccio essendo le violenze che gli vengono riverberate dalla mano, della quale esso ne forma come il manubrio, così più frequentemente è il raggio, che va incontro a soluzione di continuo; e se nella frattura di amendue le ossa, raggio e cubito, che ordinariamente accade a diversa altezza, si può verificare scomposizione secondo la loro lunghezza, sempre si ha quella secondo la loro spessezza, i frammenti avvicinandosi lateralmente o accavallandosi ad angolo tra loro. Il primo spostamento è il più raro, viene causato dalla stessa violenza, ed è il meno ribelle a vincersi, non essendo i muscoli molto vantaggiosamente disposti a poterlo riprodurre; non così il secondo, il quale non manca mai, anche quando la frattura si effettuasse nel mezzo di un sol osso. La elasticità del legamento interosseo ed i muscoli che si portano dall'uno all'altro osso, cioè il pronator rotondo ed il pronator quadrato, avvicinano tra loro i frammenti e tendono incessantemente a diminuire lo spazio intermedio, a conservare il quale i chirurghi si sono sempre mai impegnati di proposito, sia spingendo con una bene eseguita e corta piramide di compresse graduate i muscoli mediani contro di esso; ovvero colla posizione della mano nella semi-pronazione che risulta la più comoda e la più opportuna a rilasciare quell'interosseo legamento, e conseguirne quel giusto allontanamento tra queste ossa tanto necessario ai movimenti di pronazione e di supinazione, senza del quale essi andrebbero irreparabilmente perduti. 2° Che nelle amputazioni per avere egualmente lunghe queste due ossa bisogna tenerle ferme in una semi-pronazione, e si deve terminare di segare prima il raggio e poi il cubito, perchè quest'ultimo osso è molto più solidamente connesso coll'omero superiormente. 3° Che nella resezione di queste ossa, o nella estrazione di alcun sequestro, le incisioni non debbono essere eseguite che sul bordo laterale dell'avambraccio corrispondente alla malattia per essere da questo lato le ossa più scoperte, e più facilmente ed innocuamente addentabili con incisioni longitudinali; ma non bisogna però dimenticare il sito dove i rami nervosi le incrociano per portarsi dalla parte palmare dell'antibraccio sul dorso della mano. 4° Che esse essendo coperte da ogni parte da molte carni, meno che in basso e sul bordo posteriore del cubito, nelle amputazioni un metodo circolare è preferibile tenendo l'arto in semiflessione e fermo tra la pronazione e la supinazione, tale posizione facendo meglio sporgere le carni. È vero che a causa della forma alquanto conica dell'antibraccio qualche difficoltà si incontra nel voltare in sopra il manichetto, che secondo F. Cloquet pure si supera incidendolo lateralmente; ma un metodo a lembi dorso-palmari lascerebbe con i suoi angoli gli estremi delle ossa allo scoperto, se pure non si seguisse quello misto proposto dal Richet, cioè di fare un corto lembo dorso-palmari, quindi col tirare sopra di questo in alto e col tagliare circolarmente le carni da 1 o 2 cent. in sopra degli angoli di riunione di essi lembi, e quivi segare le ossa; o quell'altro secondo il Graef ad un sol lembo palmare, quante volte la lesione delle parti circostanti ci facesse così risparmiare qualche altra sempre utile porzione dell'arto da asportarsi. 5° Finalmente che in tali grandiose operazioni, a causa dei muscoli profondi che si allogano nell'incavo interosseo e del legamento interosseo, havvi bisogno di un altro stromento, cioè del coltello interosseo,

per tagliarli facilmente con un movimento ad otto in cifra in un tempo convenevole della operazione: di incidere ancora alquanto verticalmente in alto il legamento interosseo per trarre in sopra le carni; e per preservare queste dai denti della sega corre la necessità di apporvi una pezza trifida anzichè bifida (fig. ^a 4. ^a e seguenti).

Stratificazione — 1° Pelle più sottile e più lascamente connessa nella regione palmare che nella dorsale, nella quale si stanno ancora dei peli diretti in sopra.

2° Cellulare sotto-cutaneo adiposo e laminoso, con i nervi e le vene sottocutance.

3° Aponevrosi antibrachiale, che circuisce l'antibraccio e fissandosi lateralmente sulle ossa comprende in due distinte ghiere osseo fibrose i molli tessuti, l'una anteriore, l'altra posteriore, dalla faccia interna delle quali prolungandosi delle guaine aponevrotiche secondarie avvolgono ogni parte separatamente.

4° Muscoli nella regione anteriore: all'esterno il lungo supinatore, il 1° ed il 2° radiale, che in basso si rendono posteriori, e profondamente il corto supinatore: allo interno e nel mezzo il pronator rotondo, il gran palmare, il palmar gracile, il cubitale anteriore; in sotto di questi il flessor superficiale comune delle ultime quattro dita; più profondamente il flessor profondo in dentro ed il lungo flessore del pollice in fuori ed in basso il pronator quadrato. Nella posteriore: superficialmente l'estensore del mignolo, l'estensore comune delle ultime quattro dita, il cubitale posteriore e l'anconeo; e profondamente l'estensore dell'indice, il lungo abduttore del pollice ed il lungo e corto suo estensore.

5° Superficialmente le vene soprannumerarie, radiale, cubitale e mediana, con la diramazione dei nervi cutanei. Profondamente l'arteria radiale tra i muscoli lungo supinatore, pronator rotondo e gran palmare, colle sue vene e col nervo radiale compagno in sopra ed all'esterno: l'arteria cubitale che fattasi parallela all'asse del membro si rende più superficiale tra il cubitale anteriore e flessor superficiale delle dita, colle corrispondenti vene, e col nervo cubitale che sedendole allo interno l'accompagna: arteria interossea palmare col nervo compagno sulla faccia anteriore del legamento dello stesso nome; ed il nervo mediano, che tra il flessor superficiale ed il profondo delle dita ed il bordo interno del gran palmare scorrendo guadagna il polso e la mano dopo di aver animato quasi tutti i muscoli della regione palmare dell'antibraccio.

6° La diafisi del raggio allo esterno, quella del cubito allo interno, connesse dal legamento interosseo che siede nello spazio intermedio.

ARTICOLO II.

Della regione del polso.

Definizione — La regione del polso comprende tutte le parti molli e dure colle corrispondenti articolazioni, che formano la mobile unione dell'estremo inferiore dell'antibraccio col principio della mano.

Sede — Essa regione sta tra il finir dell'antibraccio e la mano, della quale ne comprende il principio. Perciò i suoi limiti se sono ben chiari sulle ossa, non sono del pari naturalmente precisati sulle parti molli soprastanti, onde vengono in buona parte artificialmente segnati. Una linea che circuisce orizzontalmente l'estremo inferiore dell'antibraccio al livello del primo solco cutaneo, che si vede sulla faccia palmare di esso, segna il limite superiore di questa regione; ed in basso un'altra linea, che egual-

mente circuisce il principio della mano, in fuori al livello dell'osso metacarpo del pollice, tra esso e la sporgenza dell'osso scafoideo, e in dentro poco più basso del pisiforme, limita la regione del polso da quella della mano. Così questa regione guadagna una superficie estesa verticalmente 4 a 5 centim. e trasversalmente 6 cent. in una media proporzionale, cioè quanta è la larghezza del polso. È limitata in tal modo da suddivisa in regione anteriore e posteriore mercè due linee laterali, l'una esterna l'altra interna, che si estendono verticalmente lungo le apofisi stiloide del raggio e del cubito (*fig 14^a e 48^a*).

Conformazione—Continuazione non interrotta dell'avambraccio, essa regione del polso si presenta cilindrica ma schiacciata e spianata d'avanti dietro, talchè il suo diametro trasversale supera sensibilmente l'antero-posteriore, si rende più snella e meno spessa per crescere poi prestamente continuandosi colla mano. Essa nella parte sua anteriore presenta tre solchi trasversali, ed in alcune persone anche di più, che sono utili a ricordarsi. Giacchè il 1° sta a 13 mill. in sopra dell'apofisi stiloide del raggio e corrisponde alla testa del cubito. Il 2° resta al livello delle apofisi stiloide del raggio e del cubito (*restricta della chiromanzia*), corrisponde all'articolazione dell'antibraccio colla mano, e più marcatamente apparisce nella flessione di questa sopra quello. Il 3° finalmente leggermente convesso in basso distingue le eminenze tenere ed ipotenare dal polso, e corrisponde più fedelmente all'articolazione, che la prima ringhiera delle ossa del carpo forma colla seconda. Così l'anatomico topografico profitta delle forme esterne per punti di ritrovo di parti sottostanti. Sventuratamente però in tale regione queste linee per l'ordinario si scancellano per stato patologico ed al sopraggiungere del gonfiore di esse parti. Inoltre i tendini che si portano alla mano ed alle sue dita formano dei superficiali rilievi, o cordoni longitudinali, che nella loro tensione si rendono anche più sensibili, e quindi producono dei corrispondenti solchi, che si perdono nell'incominciare le eminenze della mano. Dei quali rilievi i più appariscenti stanno nella parte mediana ed appartengono dall'in fuori all'in dentro al gran palmare, al gracile palmare ed al flessor superficiale comune delle ultime quattro dita; e nel primo dei solchi, che è limitato in fuori dal tendine del lungo supinatore e dal rilievo del bordo esterno del raggio si vede nel suo mezzo pulsare l'arteria radiale; e nel secondo che è limitato in dentro dal gracile palmare e dal flessor superficiale ed in fuori dal gran palmare scorre nel suo fondo il nervo mediano. Anche il tendine del muscolo cubitale anteriore si rileva, e negli escarni nel mezzo del solco da esso formato si può sentire l'arteria cubitale. La superficialità di questi tendini ha animato i chirurghi ad inciderli con metodo sotto-cutaneo nel caso di loro permanente tensione, scansando però i vasi ed i nervi. Del tutto in basso finalmente si vedono le sporgenze fatte allo esterno dallo scafoide e dalla radice del pollice, ed allo interno quella fatta soprattutto dall'osso pisiforme. Le quali ossee sporgenze sono distinte tra loro mercè un superficiale incavo, che facendo seguito allo spianato del polso si continua nella vola della mano; e se esse nella flessione della mano si affondano nelle carni del polso, nella estensione invece si pronunziano di più e formano il *tallone* della mano; e ricordano al chirurgo che in caso di frattura nell'estremo dell'antibraccio, non lasciano poggiare bene l'arto sopra di una stecca palmare senza sottoporvi dei cuscinetti adattati.

La regione posteriore poi è più estesa e più regolarmente rotondeggiante. Ancor essa presenta dei superficiali solchi, ma questi spariscono colla flessione della mano. Non così la sporgenza della testa del cubito in generale assai prominente, ed il bordo posteriore dell'apofisi stiloide del raggio; tra le quali sporgenze notansi dei grossi tronchi venosi che

ascendono dalla mano all'antibraccio, e le rilevatezze di alcuni tendini che vi discendono. Così veggonsi allo esterno dei rialti obliqui in basso ed in fuori costituiti dai tendini dei muscoli lunghi motori del dito pollice messi in azione, ed in modo da lasciare tra loro un considerevole incavo triangolare allungato coll'apice in basso, limitato in fuori dai tendini del lungo abducente e corto estensore del dito pollice, ed in dentro dal lungo estensore di esso. Il quale incavo, conosciuto col fantastico nome di *tabacchiera anatomica* per l'uso che ha alcuno di essi di fiutarvi del tabacco messovi sopra tenendo cosporcate le dita, è piuttosto utile a notarsi, perchè nel fondo di esso scorre l'arteria radiale fattasi dorsale. Più internamente, estendendosi fortemente e divaricandosi le dita, tra l'indicato estensore del pollice e quello dell'indice formasi un'altro incavo triangolare a base in basso, più largo e più spianato, all'apice del quale arriva il tendine del 1° radiale, e vi giace l'estremità superiore del 2° osso del metacarpo da potersi da questo punto penetrare in tale sua articolazione. Quindi si veggono, soprattutto negli escarni e nei vecchi, i movimenti dei tendini riuniti degli estensori comuni delle dita, dell'auricolare, e di quello del cubitale posteriore. Finalmente in vicinanza del limite superiore di questa regione si possono anche toccare gli estremi stiloidei del raggio e del cubito, il primo più lungo del secondo; e da essi si può prendere la direzione per la corrispondente linea interarticolare.

Strati—Nella regione anteriore la pelle è fina, trasparente, sfornita di peli, e connessa agli strati sottostanti, specialmente in corrispondenza dell'osso pisiforme e dello scafoide; onde nella flessione della mano si mantiene pieghettata ed affondata, ed i flemmoni negli strati sotto-cutanei della palma della mano si arrestano buona pezza prima di invadere quelli dell'antibraccio; e nelle disarticolazioni della mano facilmente occorre di produrvi degli occhielli nel fare il lembo palmare, per lo che il Ricci consiglia di formare questo lembo dallo esterno allo interno: così la operazione comparirà meno brillante e pronta, ma riuscirà più sicura.—Al contrario alla parte posteriore la pelle è più spessa e partecipa della corrispondente pelle dell'antibraccio: è coperta di fini peli, ed è lascamente riunita alle parti sottoposte, onde il più facile scomparirà dei solchi, ed il suo tumefarsi per edemazia, o per ingorghi flogistici.

Cellulare sotto-cutaneo—Questo strato è rappresentato da una sottile lamina cellulosa completamente aderente all'aponevrosi ed alla pelle; e se si imbottisce di grascio non acquista mai in corrispondenza dell'articolazione del polso una notevole spessezza; onde negli stessi individui pingui, e specialmente nei bambini, quivi nel mezzo pare che un filo ne stringesse le carni.—Posteriormente esso si può distinguere in due strati, celluloso-adiposo e laminoso; nel primo il grascio può accumularsi anche di più mill., nel secondo sottostante vi manca, e le vene ed i nervi sottocutanei vi restano contenuti ed imbrigliati.

Strato aponevrotico—Segue una membrana aponevrotica che in continuazione di quella dell'antibraccio ciruisce intorno intorno il polso, e si fissa allo esterno sul margine anteriore e sull'apofisi stiloide del raggio ed all'interno sul margine anteriore e sull'apofisi stiloide del cubito, e prolungandosi in basso si confonde col legamento anulare anteriore e posteriore del carpo, che si potrebbero credere esser fatti dal moltiplicamento ed inspessimento delle fibre longitudinali di questa stessa aponevrosi e da fibre trasversali che ivi si intessessero e si intrecciassero per rinforzo. La quale aponevrosi è più spessa alla parte dorsale, che alla palmare; e così dall'una che dall'altra regione dalla sua faccia interna stacca dei sepimenti sottili, laminari-cellulari, i quali fissandosi al periostio sottostante inguainano i tendini, così come in sopra contenevano nei loro na-

turali rapporti i loro ventri muscolari, non che i vasi ed i nervi che vi scorrono e li mantengono in sito.

Legamento anulare anteriore—Nella parte anteriore, alla sopra indicata aponevrosi segue l'incominciamento del così detto *legamento anulare anteriore del carpo*. Il quale è un tessuto fibroso estremamente spesso, forte e serrato, che si mena a modo di un ponte dall'una all'altra sporgenza ossea del carpo. Esso consta di due ordini di fibre bianche e perlacee: le une superficiali, longitudinali e più sottili: le altre profonde molto più spesse e trasversali: le prime fanno seguito alla espansione tendinea del gracile palmare, e si prolungano in basso nell'aponevrosi palmare: le seconde sono semicircolari, e si inseriscono esternamente alla parte inferiore del raggio ed alle sporgenze dello scafoide e del trapezio, ed internamente sul bordo esterno dell'osso pisiforme e dell'uncinato: si continuano sulla faccia anteriore della profusa gronda che fanno le ossa del carpo, si congiungono tra loro, si spandono sull'articolazione radio-carpea, e formano così in questa regione anteriore del carpo e dell'articolazione radio-carpea un anello, o meglio un canale osseo-fibroso, solido, spesso e largo, indicato col nome di *canale radio-carpeo*, nel quale sono solidamente contenuti e scorrono senza potersvi affatto spostare i tendini dei lunghi flessori delle dita ed il nervo mediano; e sopra del quale i muscoli della regione tenere ed ipotenare vengono a prendere molteplici punti di inserzione. Questo canale è appiattito, svasato superiormente, e si incava di più a misura che si porta verso la palma della mano: è largo presso a poco 65 mill., antero-posteriormente 27, ed è reso levigato alla sua faccia interna da una grande borsa mucosa che lo tappezza. Esso col suo estremo inferiore si estende ancora verso la palma della mano.

Legamento anulare posteriore o dorsale comune del carpo—Ancora nella parte posteriore, come nella anteriore allo strato aponevrotico antibrachiale fa seguito una forte ghiera fibrosa indicata col nome di *legamento dorsale comune del carpo*. Il quale è esteso in altezza 12 a 16 mill., ed è costituito da fibre molto resistenti, dirette obliquamente in basso ed in dentro, che si inseriscono in sopra ed in fuori al bordo esterno del raggio ed in basso ed in dentro al piramidale ed al pisiforme; e mentre superiormente fanno continuazione coll'aponevrosi dorsale dell'avambraccio, inferiormente continuano colla dorsale del metacarpo. Dalla faccia profonda poi di questo legamento si pronunziano dei tramezzi fibrosi e spessi, che si portano perpendicolarmente e si inseriscono sulle ossa sottostanti, formando colle semigronde ossee della faccia posteriore del carpo, non che del raggio e del cubito un braccialetto fibroso e dei distinti solidi canali osseo-fibrosi al numero di sei, nei quali sono tenuti in sito e scorrono come in tante poggie di rinvio tutti i tendini dei muscoli estensori della mano e delle dita; onde sono assicurati e regolati i loro movimenti, e loro è impedito nel lungo cammino qualunque siasi spostamento per esagerata che fosse la loro contrazione.

Strato muscolare—Nella regione anteriore del polso seggono i tendini dei muscoli, che vengono dall'avambraccio ad inserirsi sulla mano, ad eccezione del lungo supinatore, e quelli ancora che vanno a muovere le appendici articolari di essa, disposti in tre piani. Il 1° è formato da quattro tendini, cioè da quello del lungo supinatore che si inserisce sull'apofisi stiloide del raggio, e che appena si rileva quando si contrae: dal tendine del gran palmare, il quale si impegna in un duplicamento dell'aponevrosi sovrastante e poi in un canale osseo-fibroso formato soprattutto dallo scafoide, dal trapezio e dal legamento anulare che si spande per sopra, ed arriva sino alla faccia anteriore del secondo metacarpo sul quale si inserisce, ed in questo canale una piccola membrana

sinoviale ne facilita il movimento nella flessione della mano e nell'abduzione: dal piccolo palmare, il quale, sebbene mancasse alcune volte, si attacca e si confonde col legamento anulare anteriore, si continua coll'aponevrosi palmare, la tende e coadiuva la flessione della mano; e dal tendine del cubitale anteriore che accompagnato dalla sua guaina fibrosa si fissa sull'osso pisiforme, e mercè il legamento inferiore di questo al quinto metacarpeo, emulando in piccolo il tendine del quattricipite estensore della gamba, e flette la mano e l'adduce. Il 2° piano comprende i quattro affasciati tendini del flessore comune superficiale delle dita, compresi dall'incominciamento della guaina sinoviale comune. Il 3° finalmente è rappresentato all'esterno da quello del lungo flessore proprio del dito pollice avvolto in una speciale guaina sinoviale, ed all'interno dai quattro tendini riuniti del flexor comune profondo delle dita, avvolti nelle pieghe della sinoviale tendinea comune con quella del flexor superficiale; e del tutto in sopra dalle ultime fibre del muscolo pronator quadrato. Cosicché tutti questi tendini flessori comuni delle dita sono riuniti da una vasta guaina sinoviale, la quale dopo di aver reso scorrevoli le pareti del canale radio-carpeo ripiega sopra di essi, li riunisce per tramezzi cellulosi, li accompagna in basso sin'oltre il legamento anulare e fin presso alla origiue dei muscoli lombricali, ed in sopra sino all'estremità inferiore dell'antibraccio, 2 a 3 cent. in sopra del canale radio-carpeo, e colla sua secrezione sierosa o colloidea previene i danni dell'attrito. Perciò gli strati profondi della palma della mano comunicano largamente con quelli dell'antibraccio; e se per cagion morbosa si aumentasse la secrezione contenuta in questa membrana, insorgerebbe quel tumore a forma di bisaccia, crepitante sotto la pressione per lo sfuggir sotto di essa quei corpuscoli liberi, elastici, cartilaginei, che vi si sono organizzati, detto dal Cruveilhier e dal Dupuytren, *tumore idatideo della borsa mucosa dei tendini dei muscoli flessori*. Inoltre questa guaina sinoviale tendinea spesso comunica con quella del tendine del lungo flessore del dito pollice; onde è un fatto pur troppo confermato dalla esperienza clinica, che dopo delle operazioni, che interessano tali borse sinoviali insorgono dei fenomeni di irritazione, di flemmasia e di febbre, che in relazione di altre più grandiose ferite non si sarebbero temute, nè cercato di prevenire. Finalmente è allo insieme di tutti questi tendini che sebbene la linea inter-articolare radio-carpea fosse più sporgente da questo lato palmare, pure la chirurgia nella disarticolazione della mano non incomincia da esso per la difficoltà di tagliarli prima, ed ancora per la corrente arteriosa che verrebbe ad essere interessata da bel principio della operazione.

Eguualmente che nell'anteriore, la regione posteriore del polso comprende tutti i tendini che dall'avambraccio si portano alla mano ed alle dita, messi quasi in un sol piano, ma in una più estesa superficie, e più numerosamente dalla parte del pollice, che del piccolo dito; onde in generale i movimenti di estensione di quest'ultimo sono meno pronunziati ed estesi del primo. Essi tutti scorrono in quei canali che loro presenta il legamento dorsale comune del carpo, e coll'ordine seguente dall'esterno verso l'interno, cioè dal bordo radiale al cubitale. 1° I tendini del lungo abduttore del dito pollice, che si inserisce al primo metacarpeo, e del corto estensore di esso, che discende sino alla sua prima falange, i quali incrociando quelli dei radiali passano riuniti in una guaina comune ed obliqua, che sta sulla faccia esterna dell'apofisi stiloide del raggio, che una cresta ossea divide in due docce secondarie, e oltrepassata questa essi si impegnano in un duplicamento dell'aponevrosi dorsale. Una guaina sinoviale tendinea, che spunta appena in basso del legamento dorsale del carpo e in sopra rimonta per 2 a 3 cent. accompagna questi tendini e ne facilita il loro scorrimento. 2° I tendini dei due

radiali posteriori, i quali passando per sotto dei precedenti si impegnano da prima in un comune canale osseo-fibroso del legamento dorsale e divisi soltanto da un tramezzo cellulare, quindi divergono in basso per portarsi il primo al secondo osso del metacarpo, il secondo al terzo metacarpo. Una guaina sinoviale comune li avvolge, e con duplice prolungamento li accompagna sino all'estremità superiore delle ossa del metacarpo, mentre in sopra oltrepassa per 2 a 3 cent. la linea interarticolare del raggio. 3° Il tendine del lungo estensore del pollice, che scorrendo in una guaina speciale formatagli da uno sdoppiamento dello stesso legamento ed in una borsa sinoviale propria si dirige obliquamente verso l'indicato dito incrociando ancor esso del tutto in basso i radiali, e passando loro per un piano più superficiale. 4° Il tendine estensore dell'indice e quelli delle ultime quattro dita contenuti nella stessa guaina, ed avvolti da una comune guaina sinoviale estesa così in sopra come in basso quanto alla contrazione ed all'accorciamento dei corrispondenti ventri muscolari per il loro facile scivolamento potrebbe convenire. 5° Il tendine dell'estensore proprio del piccolo dito, contenuto in una guaina propria fibro-sinoviale in corrispondenza dell'articolazione radio-cubitale. E 6° finalmente del tutto in dentro il tendine del cubitale posteriore, che mantenuto nella semi-gronda fatta dall'apofisi stiloide del cubito e da una lunga guaina fibro-sinoviale speciale, si porta e si inserisce alla estremità posteriore del quinto osso metacarpo. Così si può comprendere come numerosi tendini, non men che nove, tragittando per questo punto ristretto del polso e poi dilargandosi sopra una più vasta superficie rappresentata dal dorso della mano e delle dita possano tanto precisamente determinarne i movimenti, nè spostarsi giammai; ed infrenati in queste gole non sollevarsi affatto anche nella più forzata estensione della mano, nè soffrire impiccio o attrito: come nelle disarticolazioni o amputazioni sia difficile il taglio loro pronto e preciso; e finalmente come nella esistenza di tante sinoviali si possa ritrovare la ragione della frequenza delle cisti sinoviali al polso, e specialmente in quella del lungo abduttore del pollice e corto estensore di esso, per la prima volta descritte dal Velpeau, cagionate da' loro sforzati movimenti, ed alcuna volta dallo sviluppo esagerato dei follicoli sinoviali, che queste membrane contengono al massimo loro volume e piene di liquido acquoso-albuminoso. Egualmente la presenza di queste guaine che accompagnano gli indicati tendini ricordano al chirurgo che nel bisogno di loro tenotomia, tale operazione è da eseguirsi in sopra di esse; giacchè la mancanza di cellulare ambiente non farebbe conseguire l'unione delle due estremità incise; e la trasmissione dei movimenti si troverebbe compromessa.

Strato adiposo — Al di sotto di questi tendini si trova uno strato di tessuto cellulare poco spesso e con molte zolle adipose, che riempie il solco articolare radio-carpo, e separa lo strato tendineo dai legamenti articolari sottostanti. In questo scorre l'arteria trasversale del carpo che va a formare la rete anastomotica nei dintorni del polso con i rami terminali dell'interossea palmare, e col ramo dorsale della cubitale.

Vasi — Le arterie più interessanti di questa regione sono la radiale e la cubitale, le quali stanno da prima nella parte anteriore di essa, ma poi si comportano diversamente. L'arteria radiale continuandosi a tenere tra il gran palmare ed il lungo supinatore sul davanti del muscolo pronator quadrato e del raggio, coperta solamente dalla pelle e dall'aponevrosi antibrachiale, perviene vicino all'articolazione radio-carpo e stacca il ramo radio-palmare. Il quale situato superficialmente e di volume variabile fino a vedersi pulsare, conserva la direzione dell'arteria che gli ha dato origine, attraversa il più delle volte il corto abduttore del pollice, incrocia il legamento anulare e va a completare col ramo palmare superficiale della cubitale l'arcata palmare super-

ficiale. Dato questo ramo essa radiale cambia la sua direzione, cioè giunta al livello della sommità della apofisi stiloide del raggio si incurva in fuori tra il legamento laterale esterno di questa articolazione ed i tendini lunghi motori del pollice, guadagna la regione posteriore del polso, ed incrociando obliquamente i detti tendini, dà a livello della duplice serie delle ossa del carpo l'arteria trasversale dorsale del carpo, ed in ultimo si affonda a perpendicolo da dietro in avanti nel 1° spazio interosseo e va a costituire e completare nella palma della mano l'arcata palmare profonda. Per legarla quindi anteriormente si ascende sul limite inferiore della regione antibrachiale: invece per trovarla posteriormente si esegue un taglio nella tabacchiera anatomica, parallelo a quei tendini che la formano ed alla vena cefalica; e quivi sorpassato lo strato sottocutaneo e l'aponevrosi dorsale, si incontra l'arteria radiale in mezzo ad un tessuto grassoso, fiancheggiata da rami venosi e nervosi non di molta importanza, e che incrocia col suo cammino il taglio praticato per rinvenirla. L'arteria cubitale poi tenendosi all'esterno del nervo e del muscolo cubitale anteriore, che la maschera alquanto, e costeggiata da due vene satelliti si impegna in quel solco sotto-aponevrotico, che sta all'esterno dell'osso pisiforme e va nella palma della mano a costituire, anastomizzandosi col ramo radio-palmare della radiale, l'arcata palmare superficiale; e colla terminazione della radiale l'arcata palmare profonda. Essa percorrendo rettilinea in basso la parte anteriore di questa regione si anastomizza colla radiale, mediante la piccola arteria anteriore del carpo; ed a 27 mill. in sopra dell'articolazione radio-carpea dà un ramo di variabile grandezza, che in compagnia del ramo dorsale del nervo cubitale scorrendo a semispira sopra l'estremo inferiore del cubito guadagna la parte posteriore della regione del polso, comunica mediante suoi rami colla trasversale dorsale del carpo, e si distribuisce nella pelle del dorso della mano. I comuni tegumenti adunque ed una sottile lamina aponevrotica separano queste due principali arterie del polso dalla esterna superficie; e poggiando sopra piani ossei, con buona ragione una compressione alquanto prolungata potrebbe essere sufficiente per soffermarne la emorragia in caso di loro ferita in un punto inferiore, e risparmiare una loro legatura. Anche l'arteria interossea palmare impegnatasi sotto del pronator quadrato traversa in vicinanza dell'articolazione radio-cubitale inferiore il legamento interosseo, e termina anastomizzandosi colla dorsale del carpo e colla interossea dorsale. Ma essa ordinariamente è di alcuno interesse chirurgico; e serve solo per ricordare le risorse che la natura impiega per supplire alle correnti principali nel caso di loro interruzione.

Vene — Le vene nella regione del polso sono le une superficiali le altre profonde: queste ultime accompagnano le arterie, sono al numero di due per ciascuna di esse e spesso comunicanti tra loro. Le prime sono plessiformi nella parte anteriore; e nella posteriore sono già fatte grandi, e più la esterna che la interna, cioè più la cefalica del pollice che scorre lungo la tabacchiera anatomica, che il tronco delle salvatelle che rimonta all'esterno della sporgenza del capo del cubito; e ciascuna di esse andando sempre più guadagnando il corrispondente bordo laterale del polso e comunicando colle profonde, ascende in fine sull'avambraccio ed acquista la prima il nome di vena radiale, alcune volte duplice, e la seconda quello di vena cubitale.

Linfatici — I linfatici sboccano in quelle loro correnti che sorgendo dalla estrema parte dell'arto attraversano questa regione per portarsi all'avambraccio seguendo la direzione dei vasi arteriosi e venosi superficiali e profondi.

Nervi — Nella regione anteriore, quali tronchi nervosi principali, scorrono: 1° Il nervo mediano, il quale, dato il palmar cutaneo che si distribuisce nella pelle della pal-

ma della mano, guadagna il mezzo di essa pervenendovi per il canale radio-carpeo in compagnia ed all'esterno dei tendini del flessor superficiale, dei quali ne eguaglia la spessorezza, ed è contenuto nella stessa loro guaina sinoviale tendinea. Quel piccolo ramo arterioso della interessea che serpeggia sul suo nevriema, potrebbe in caso di bisogno anche servire per farlo distinguere dai tendini vicini. 2° Il nervo cubitale, il quale dopo di aver dato in sopra dell'articolazione la branca dorsale si rende egualmente superficiale, ed in compagnia ed all'interno dell'arteria dello stesso nome ed in basso ad essa accollato, va a diramarsi nella mano e nelle dita di essa. Questo nervo guadagna la palma della mano non per il canale radio-carpeo, ma a traverso di una guaina particolare fatta in dentro dal legamento anulare tra l'osso pisiforme in dentro e l'uncinato in fuori. — Nella regione posteriore poi si trova la branca dorsale del cubitale all'interno ed il ramo dorsale della mano del nervo radiale all'esterno. La prima delle quali contorna a semi-spira l'estremo del cubito, guadagna la parte posteriore del piccolo capo di quest'osso, si rende sotto-cutaneo, si divide in ramo interno ed esterno, e termina dando origine ai rami collaterali dorsali delle ultime due dita e mezzo della mano ed anastomizzandosi col vicino ramo collaterale digitale dorsale del radiale; ed il secondo incrociato il raggio alla sua parte inferiore e sprigionatosi da sotto del tendine del lungo supinatore, si rende dorsale del polso, e mantenendosi sul bordo esterno di questo e sotto-cutaneo emula la branca dorsale del cubitale e fornisce i rimanenti rami collaterali digitali dorsali.

Scheletro della regione—Lo scheletro di questa regione è composto dal lato dell'avambraccio dalla estremità inferiore del raggio allo esterno e da quella del cubito allo interno, e dal lato della mano dal primo rango delle ossa del carpo. Così formano le tre articolazioni radio-carpea, o della mano coll'avambraccio, la radio-cubitale inferiore e la medio-carpea.

Articolazione radio-carpea—La estremità inferiore del raggio inspessendosi e dilargandosi sensibilmente si incurva alquanto in avanti del piano della sua diafisi, e termina con una larga e trasversale superficie articolare, di forma irregolarmente triangolare, con base diretta in dentro, con apice smussato in fuori e verso la sua apofisi stiloide, leggermente concava e suddivisa da una piccola cresta antero-posteriore per articolarsi coll'estremo superiore delle ossa del carpo, cioè collo scafoide e col semilunare. Questa superficie articolare è circonscritta da un bordo anteriore smussato e con leggieri ineguaglianze per l'inserzione del legamento anteriore di questa articolazione: da un bordo posteriore tagliente, solcato da semigronde per il passaggio dei tendini de' muscoli radiali, estensori comune e proprii delle dita; e discende alquante linee più in basso dell'anteriore; onde la mano può perdere i suoi rapporti coll'antibraccio più facilmente in avanti che in dietro: da un altro bordo interno che presenta una faccetta articolare, concava per circa un quarto di cerchio, la quale ricetta il piccolo capo del cubito; ed in fine all'esterno presenta delle semigronde per il lungo abduttore e corto estensore del pollice, e termina coll'apofisi stiloide, che colla sua estremità dà inserzione al legamento laterale esterno dell'articolazione e colla sua faccia interna fa una continuazione colla medesima faccia articolare del raggio e discende 4 mill. più in basso del livello dell'apofisi stiloide del cubito; onde l'abduzione della mano è più limitata dell'adduzione; e nelle cadute a mano distesa è l'estremo inferiore del raggio che poggiando sulla prima ringhiera delle ossa del carpo sopporta tutto il peso del corpo cadente, e molto più facilmente si frattura in questa sua estremità, perchè è composta di tessuto spongioso coperto da un sottile strato compatto in confronto della sua diafisi, formata pres-

sochè tutta di sostanza dura, e resistente; soprattutto nei giovani nei quali questa epifisi da poco si è saldata colla sua diafisi.

L'estremità inferiore del cubito è piccola ed arrotondata, onde è stata detta piccolo capo del cubito. Questa è solcata in dietro per il passaggio del tendine del muscolo cubitale posteriore: è inclinata in fuori per raggiungere il bordo laterale interno della estremità articolare del raggio: è incrostata all'esterno di cartilagine per formare con questa la così detta trocoide articolazione *radio-cubi ale inferiore*: è inferiormente separata dalle ossa del carpo mediante la fibro-cartilagine triangolare; ed in dentro lascia partire direttamente in basso la sua apofisi stiloide. La quale è più puntuta e distinta di quella del raggio: dà fino a metà di sua altezza inserzione al legamento laterale interno; e non arriva a toccare le ossa del carpo, cioè il piramidale, che mediante il suo apice incrostato di spesso strato cartilagineo e contenuto nella sinoviale dell'articolazione del pugno. Quindi la estremità del cubito non entra direttamente alla formazione dell'articolazione della mano coll'antibraccio, che mediante l'apice della sua apofisi stiloide; la quale sta pure come fuori della cavità articolare del pugno, perchè è circuito dal legamento laterale interno. Questa estremità del cubito quando si tiene la mano in supinazione resta nello stesso piano trasversale col raggio; ma nella forzata pronazione il raggio descrivendo un segmento di cerchio, che tiene per centro il cubito, gli passa per avanti e gli arriva in dentro fin quasi in dietro: ed il cubito resta in fuori del primo, e fa una sensibile sporgenza sulla faccia dorsale del polso. Due sottili legamenti, l'uno anteriore e l'altro posteriore, diretti trasversalmente dalla faccia sigmoide del raggio alla piccola testa del cubito, uniscono tra loro queste due ossee estremità, e loro permettono al più per un terzo di cerchio soltanto un movimento di rotazione incompleta del raggio sul cubito, destinato esclusivamente alla pronazione ed alla supinazione della mano: e sebbene per la esagerazione di questi movimenti, e per la poca resistenza dei legamenti sembrasse che questi due capi ossei potessero perdere i loro rapporti, pure tali lussazioni sono rarissime, al che la stabilità del cubito e la rotazione dell'omero nella cavità glenoidea della scapola, ed anche quella della stessa scapola che favoriscono questi movimenti, debbono avervi una grandissima influenza. Di fatti se prima di eseguire un movimento di esagerata pronazione si apponesse dalla parte posteriore del gomito il dito pollice sulla epitroclea e il dito indice sull'epicondilo, e si tenessero immobili si vedrebbe in fine dell'eseguito movimento l'epitroclea abbandonare il pollice e portarsi sin presso dell'indice. Una *fibro-cartilagine triangolare*, interposta tra il cubito ed il carpo, si inserisce colla sua base al bordo inferiore della piccola cavità sigmoide del raggio, e col suo apice all'angolo rientrante che la piccola testa del cubito forma colla sua apofisi stiloide ed allo infuori della sommità di questa. Essa fibro-cartilagine colla sua faccia superiore leggermente concava forma colla incisura semilunare del raggio una nicchia che riceve la piccola testa del cubito; colla inferiore si mette in contatto coll'osso piramidale continuando in dentro il piano della cartilagine d'incrostazione della superficie carpea del raggio; e così connette solidamente il raggio col cubito senza difficoltà i movimenti di pronazione e di supinazione. In ultimo una capsula sinoviale tappezza queste facce articolari del cubito col raggio e ne facilita i movimenti. La quale ordinariamente è del tutto indipendente da quella dell'articolazione radio-carpea; onde ad esempio del Randini si potrebbe risegare l'estremità inferiore del cubito senza interessare la grande articolazione radio-carpea. Queste estremità epifisarie inferiori del raggio e del cubito si saldano tardi, ed il loro scollamento in seguito di un trauma è possibile e si può equivocare con una lussazione.

Dal lato della mano poi giova ricordare che le otto picciole ossa del carpo sono tutte assestate tra loro per superficie articolari: unite solidamente per forti legamenti dorsali, palmari ed interossei da formare pressochè un osso solo, alto 27 mill. largo 65; e costituiscono col loro insieme una vòlta convessa dal lato dorsale, concava dal lato palmare, anzi compongono da questo ultimo lato una profonda e larga gronda per accogliere i numerosi tendini dei muscoli flessori delle dita e dare al polso ed alla mano quella forma concavo-convessa che facilita così bene il modo proprio della mano di stringere, di toccare, di raccogliere gli oggetti e di opporre il pollice alle altre dita. Queste otto ossa però sono distinte in duplice serie: l'una loro metà superiore forma il *rango antibrachiale*, l'altra inferiore più spessa il *rango metacarpeo*. E quindi col loro estremo superiore concorrono a formare l'articolazione radio-carpea, coll'inferiore quell'altra carpo-metacarpea, e la linea che le divide trasversalmente nei due ranghi segna la intermedia articolazione medio-carpea. Ora l'estremità articolare superiore delle ossa del carpo è formata dalle facce superiori dello scafoide, del semilunare ed in parte del piramidale. Il pisiforme non vi prende parte. Le quali tre ossa, tenute solidamente unite per amfiartrosi tra loro mercè legamenti interossei, costituiscono superiormente col loro insieme un capo articolare levigato, ellittico e diretto trasversalmente: sporge in alto ed in avanti: è incrostatato di cartilagine anche al di là del punto che corrisponde al raggio, specialmente alla parte posteriore; e compone con quest'osso e colla cartilagine triangolare la condiliana, o condilartrodiale articolazione radio-carpea, o della mano. La quale è capace di eseguire i movimenti di flessione, più estesamente quelli di estensione, accessoriamente quelli di abduzione e più marcatamente di adduzione, e gli intermedi tra questi o di circonduzione limitatamente. I movimenti di supinazione e di pronazione della mano sono fatti dal raggio che ruota sul cubito, ed in questi la mano non fa che seguire il raggio, col quale è articolata.

Intanto quattro forti legamenti connettono questa articolazione della mano. Uno posteriore o *romboideo* spesso e largo e dalla parte dorsale del radio si porta obliquamente a quella del semilunare e del piramidale. Un altro molto più spesso e solido legamento anteriore, distinto in *accessorio retto ed obliquo*, formato da un piano di fibre di più mill. di spessore, molte volte distinte in fasci e separate da zolle adipose e da vasi, che dal bordo anteriore della superficie articolare del raggio, dalla cartilagine intermedia, ed anche dal solco che separa l'apofisi stiloide dalla piccola testa del cubito in avanti della inserzione della fibro-cartilagine triangolare, si portano alcune obliquamente in basso ed in dentro ed altre rettilinee, all'osso grande, all'uncinato, allo scafoide, al piramidale, ed ancora al pisiforme, e limitano i movimenti di estensione, ed impediscono la naturale tendenza della mano a lussarsi in avanti. E due altri legamenti laterali: l'esterno, che partendo dall'apofisi stiloide del raggio si inserisce al margine esterno dello scafoide confondendosi coll'anteriore e col posteriore; e l'altro interno, che dalla base dell'apofisi stiloide del cubito alla quale si inserisce al modo di una semi-capsula, incavata nel mezzo e comunicante colla capsula sinoviale dell'articolazione del pugno, si porta alla parte posteriore del piramidale ed al pisiforme e completa in dentro colla corrispondente apofisi stiloide la superficie di ricevimento delle ossa del carpo. Ma oltre tali legamenti questa articolazione è rafforzata dalla molteplicità dei tendini flessori ed estensori della mano e delle dita, che colla rigidità che acquistano nel momento della contrazione muscolare consolidano così potentemente la unione di questi capi articolari, che l'articolazione del polso nel mentre è mobilissima, è solidissima nell'istesso tempo, e le sue lussazioni anteriori, o posteriori

sono rarissime non mai laterali, e quasi sempre con lacerazione dei comuni tegumenti per la violenza necessaria per produrle. Giacchè quando in essa cade una esterna violenza, ordinariamente le ossa del carpo per la loro piccolezza la elidono, e piuttosto si frattura il raggio che scomporsi l'articolazione radio-carpea: e se questo pure resistesse si avranno quelli non meno lungamente dolenti effetti di una storta, o quelle più lontane lesioni nell'articolazione del gomito, o del braccio. In ultimo una larga capsula sinoviale, indipendente ordinariamente dalla radio-cubitale inferiore, o solo qualche volta con essa comunicante a traverso della fibro-cartilagine triangolare e senza alcuna comunicazione con quella comune intercarpea, copre la superficie articolare del raggio e delle tre prime ossa del carpo largamente, e ne facilita tutti quei movimenti, che hanno meritato all'avambraccio il nome di manubrio della mano. La quale ampia sinoviale è rafforzata al di là dei legamenti di essa articolazione da fibre legamentose che emulano una capsula fibrosa; e nei bruschi e violenti movimenti della mano fa sporgenza tra gli intervalli che lasciano tra loro i legamenti anteriori e posteriori dell'articolazione, e costituisce alcune volte una di quelle cisti sinoviali, che si osservano così spesso intorno al polso; onde operando sopra di queste, se la continuazione non si fosse interrotta, si correrebbe il grave rischio di interessare l'articolazione colla quale quelle allora comunicano.

Così la superficie articolare radio-carpea presenta una forma semiellittica, larga 2 cent. nel senso antero-posteriore, lunga trasversalmente 5; onde se le lussazioni anteriori e posteriori che si verificano in essa sono rare, rarissime sono le interne e le esterne, e possono essere accompagnate dalle più estese lacerazioni delle parti molli circostanti. Inoltre essendo tagliata obliquamente d'avanti in dietro, dall'alto verso il basso e da dentro in fuori, le ossa del carpo più facilmente si lussano in avanti, o all'interno, perchè la cartilagine triangolare cede. Essa sull'esterna superficie corrisponde a quella linea curvilinea a concavità inferiore i cui estremi sono rappresentati dalle apofisi stiloidee del raggio e del cubito, ed il centro a quel punto che corrisponde ad un cent. in sopra di queste apofisi. La quale linea è stabilita sopra punti ossei e non si può equivocare giammai, qualunque si fosse il grado di tumefazione delle parti molli esterne. Così mal si avviserebbe colui che dovendo disarticolare la mano si dirigesse trasversalmente tra queste apofisi; e di più egli correrebbe il rischio di lasciare scoperto di carni l'apofisi stiloidee del raggio e del cubito, se in questa operazione preferisse il metodo a lembi dorso-palmare al circolare che meglio cuopre questi capi articolari medesimi. E però; scrive il Richet, volendosi in questa operazione seguire un metodo a lembi dorso-palmare, il lembo dorsale, che risulta sempre privo di carni, non potendosi comprendere i tendini e le espansioni fibrose che li congiungono a causa della loro poca plasticità, anziché farlo curvilineo a convessità in basso, sarebbe più utile farlo leggermente concavo a concavità in basso e coi corni alle apofisi stiloidee del raggio e del cubito, ma ad 1 cent. in sotto di queste. Così questo lembo meglio corrisponderebbe alla direzione della cavità articolare, ad esso meglio si adatterebbe il lembo palmare tagliato in senso inverso, e resterebbe perfettamente superata la tendenza delle apofisi stiloidee a fare sporgenza sotto gli angoli della ferita. E soggiunge il Malgaigne, che in una lesione meccanica dell'estremo inferiore del raggio, se sorgesse la speranza di poter conservare la mano, resezionando questo capo articolare, facendosi strada per il suo bordo esterno, disimpegnandone accuratamente i tendini, tagliando i legamenti ec., si giudicherebbe con prevenzione qualora cotanta operazione si tenesse per poco difficile e grave da potersi senza alcuna riserva proporre ed eseguire (fig. 39^a e seg.).

Articolazione medio-carpea.— Lo scheletro della regione del polso termina colla linea interarticolare che sta tra la duplice serie delle ossa del carpo, e che forma l'articolazione medio-carpea, o intercarpea. La quale articolazione dal lato superiore è costituita dalle faccette articolari inferiori delle tre ossa, scafoide, semilunare e piramidale giusta-poste tra loro e connesse per le loro facce laterali mediante corti e robusti legamenti interossei; ed in dietro ed in avanti tenute unite mercè legamenti periferici dorsali e più forti palmari continui con i legamenti anteriori dell'articolazione radio-carpea. Dal lato inferiore poi è formata dalle faccette articolari superiori del trapezio, del trapezoide, dell'osso grande, e dell'uncinato, egualmente come i primi connessi per amfiartrosi tanto fortemente tra loro, ad eccezione del trapezoide che non è congiunto coll'osso grande mercè legamento interosseo, che non è possibile, meno dell'osso capitato, una loro isolata lussazione. Però se le faccette inferiori delle tre prime ossa, cioè di una parte dello scafoide, del semilunare e del piramidale, formano colla loro giusta posizione una superficie concava di ricevimento nei tre quarti interni che termina per poco orizzontale all'interno; e nel quarto esterno presentano invece una superficie leggermente convessa, rappresentata dalla faccia inferiore del condilo dello scafoide e costituente angolo retto colla prima, le faccette superiori delle quattro ossa della seconda serie nel loro insieme presentano invece una estremità articolare diretta trasversalmente, ma sinuosa ed in contrassenso della prima, cioè convessa in dentro e conformata a modo di un condilo, ricevuto nella superiore concavità, e costituito in massima parte dall'osso grande e dall'uncinato; ed in fuori invece termina con una superficie concava fatta dal trapezio e dal trapezoide, che fa angolo retto in continuazione colla prima, ed è destinata a modellarsi sul condilo dello scafoide. Laonde questa articolazione è enartrodiale nel mezzo ed artrodiale sopra i lati. La prima permette dei movimenti di flessione e di estensione, ed in minimo grado di lateralità; in modo tale che se anche non si volesse ritenere interamente ciò che dice Malgaigne, che i movimenti di flessione della mano si eseguono in questa articolazione, e quelli di estensione nell'articolazione radio-carpea, pure sopra uno spaccato verticale antero-posteriore di tutte le articolazioni della mano chiaro apparisce, che l'articolazione medio-carpea ancor essa prende molta parte nei movimenti soprattutto di flessione della mano, e ne continua fortemente il raggio fino al punto di determinare nella sua esagerazione la lussazione della testa dell'osso grande in dietro. Perciò del polso se ne è fatto una regione particolare fino a questo livello per comprendervi l'articolazione medio-carpea. La quale articolazione nel mezzo è tenuta ferma dal legamento posteriore composto di un numero di fibre, che si portano dalle ossa del primo rango a quelle del secondo; e da un legamento anteriore fortissimo che si estende irradiandosi dall'osso grande allo scafoide, al semilunare ed al piramidale; ed infine da due legamenti glenoidei anteriore e posteriore. Nel suo lato esterno poi che permette molto più limitati movimenti, è concatenata da due legamenti che si distendono dallo scafoide al trapezio ed al trapezoide alla parte anteriore, e da due altri consimili alla parte posteriore. In fine nel suo lato interno presenta un legamento anteriore, uno posteriore, ed uno laterale interno che uniscono l'uncinato al piramidale. Una membrana sinoviale lasca, specialmente in dietro, si infrapponne tra questa articolazione medio-carpea senza interruzione; anzi forma dei prolungamenti a cul-di-sacco tra gli intervalli delle faccette laterali articolari delle ossa che la compongono e giusta-poste, due superiormente e tre inferiormente, fino ai loro legamenti interossei. Però se essa non è comunicante colla sinoviale dell'articolazione radio-carpea che alcuna volta eccezionalmente, a traverso del trapezoide e dell'osso gran-

de, non essendovi legamento interosseo, si continua con quella dell'articolazione carpo-metacarpea. Ora sulla esterna superficie questa articolazione medio-carpea corrisponde all'ultima linea cutanea messa sulla superficie palmare di questa regione, e precisamente sotto il limite inferiore di essa; ed è ondulosa trasversalmente, cioè è curvilinea in fuori a convessità in basso, e concava in dentro con concavità che guarda in basso.—L'osso pisiforme non entra a far parte di quest'articolazione. Esso forma una piccola e lasca articolazione artrodiale colla faccetta anteriore del piramidale, e due forti legamenti lo fissano in basso, l'uno allo esterno coll'uncinato, l'altro all'interno col 5° metacarpeo, e per due altri superiori ma più sottili, che lo congiungono al piramidale. Ora la picciolezza di queste ossa, la loro natura spongiosa, la molteplicità, la brevità e la fermezza de' legamenti che le connettono, dicono il perchè frequentemente vi si indova la carie per vizio scrofoloso: il perchè le loro fratture non possono effettuarsi che per contusioni, e per l'ordinario sono comminutive e di più di esse ad una volta: dicono finalmente il perchè la perdita dei rapporti delle ossa del carpo tra loro sia rarissima, ed ancora che sia rara quella del secondo rango sul primo; nè potersi effettuare che in conseguenza delle più violente lesioni meccaniche sulla mano, e con estesa lacerazione delle parti circostanti. Inoltre la loro parziale asportazione è difficile e pericolosa. Le ingranate loro superficie articolari, la quantità dei tendini che vi scorrono sopra, le guaine osseo-fibrose che si rimangono aperte, rendono stentata la guarigione, se pure dopo tante sofferenze e pericoli non sorgesse il bisogno della disarticolazione della mano, o peggio dell'amputazione dell'avambraccio, che si cercavano di evitare. Solo nel caso di lesione limitata ad alcuno di queste ossa, stando buone le parti circostanti, se ne può indicare l'estrazione facendosi strada dalla parte dorsale con longitudinali tagli, rispettando sempre i tendini e le altre parti che non sono offese.

Stratificazione — 1° Pelle fina, aderente alla parte anteriore e solcata da superficiali pieghe trasversali, che corrispondono ad articolazioni sottostanti: più spessa e coperta di sottili peli posteriormente, meno aderente e con solchi che svaniscono colla flessione della mano.

2° Cellulare sotto-cutaneo che non è notevolmente spesso in avanti dell'articolazione radio-carpea; ma che nella parte posteriore è facilmente divisibile in strato celluloadiposo e laminoso, che accoglie i vasi ed i nervi sotto-cutanei corrispondenti.

3° Aponevrosi che si confonde con i legamenti anulari del carpo e con sottili sepiamenti mantiene nei loro naturali rapporti i tendini, i vasi, i nervi sottostanti.

4° Legamenti anulari del carpo. L'anteriore che con spesse fibre estendendosi sulla profonda gronda ossea del carpo completa il canale radio-carpeo, e comprende i tendini lunghi flessori delle dita ed il nervo mediano in lunghe guaine sinoviali. Il posteriore, che con cinque forti tramezzi forma sei distinte ghiere nelle quali scorrono separatamente imbrigliati i tendini dei muscoli estensori della mano e delle dita.

5° Strato muscolare rappresentato nella parte anteriore superficialmente dai tendini del lungo supinatore, gran palmare, palmar gracile e cubitale anteriore; e profondamente da quelli del flessor superficiale e profondo comuni delle dita, e lungo flessor del pollice. Nella parte posteriore dai tendini del lungo abduttore e del lungo e corto estensore del pollice, dei due radiali, dell'estensore dell'indice e delle ultime quattro dita, dell'estensore proprio del piccolo dito, ed infine del cubitale posteriore, con le corrispondenti estese e scorrevoli guaine sinoviali; e nel solco radio-carpeo con uno strato adiposo, che li separa dai legamenti articolari sottostanti.

6° Nella parte anteriore l'arteria radiale, che dato il ramo radio-palmare passa in

dietro del carpo ed incrocia i tendini dei muscoli, lungo abduttore ed estensori del dito pollice; e l'arteria cubitale, che col ramo radio-palmare della radiale va a formare l'arteria palmare superficiale. Vene compagne. Nervi, cubitale e mediano. Nella posteriore poi la branca dorsale della cubitale e la porzione dorsale della radiale. Vene satelliti, ed i tronchi della cefalica del pollice e della salvatella. Nervi, ramo dorsale del cubitale, e ramo dorsale della mano del radiale.

7° Estremo del raggio che col capo del cubito forma l'articolazione radio-cubitale inferiore; e colle estremità superiori dello scafoide del semilunare ed in parte del piramidale la condiliartrodiale articolazione radio-carpea: contenuta dai legamenti laterali esterno ed interno, anteriore e posteriore: tappezzata da una larga capsula sinoviale, e corrisponde a quella curvilinea, con concavità in basso, che si distende tra le apofisi stiloidi del raggio e del cubito. — Estremità del cubito che mercè la sua cartilagine triangolare raggiunge il piramidale, e con essa completa in dentro l'articolazione radio-carpea — Prima serie delle ossa del carpo, la quale ad eccezione del pisiforme che costituisce col piramidale una lasca artrodia, forma inferiormente colla seconda serie l'enantrodiale ed in parte artrodiale articolazione medio-carpea, che concatenata da forti legamenti anteriori e posteriori e con comune capsula sinoviale corrisponde convessa in fuori, concava in dentro, al limite inferiore della regione.

CAPITOLO IV.

DELLA MANO IN GENERALE

Definizione—Per mano s'intende l'ultima ripartizione dell'arto superiore, o l'estremità libera di essa dalla quale emanano le dita; e che con queste va destinata a comprendere e toccare gli oggetti, ed a maneggiarli sia con delicatezza che con energia.

La mano fa seguito alla regione del polso; e non solo si presenta suddivisa naturalmente in pieno della mano e nelle dita; ma l'interesse e la intricata struttura di ambedue ci obbliga a distinguere l'una dalle altre e di esaminarle in due articoli distinti.

ARTICOLO I.

Della mano propriamente detta.

Definizione — La mano, propriamente detta, o il pieno di essa, comprende quella estrema parte dell'arto superiore, che spianata e larga si continua superiormente col polso, ed inferiormente dà origine e sostegno alle dita, donde il suo nome.

Sede — Essa siede nell'estrema parte dell'arto superiore connessa all'antibraccio mercè la regione del polso, libera nel rimanente con sè stessa, e colle dita che da essa si prolungano, come tante appendici, e nelle quali pare che si dividesse; e precisamente tra l'estremo inferiore della regione del polso e la radice delle dita. E però è limitata in sopra da una linea, che la circonda al di sotto delle sporgenze dell'osso scafoide e del pisiforme, ed in basso dal solco digito-palmare, cioè dal terminarsi di quella sporgenza trasversale della palma della mano, che limita la radice delle ultime quattro dita ed il dividersi tra loro. E come il rimanente dell'arto col quale fa continuazione, essa va distinta in regione anteriore o palmare, ed in posteriore o dorsale da una linea che dall'apofisi stiloide del cubito si estende alla radice del dito auricolare, e da quella

del raggio alla radice dell'indice incrociando la base del pollice. Da tale limitazione però risulta che come i molli tessuti che si addicono alla palma della mano si estendono alcun poco in sopra sul polso, ed in basso sopra delle dita, egualmente alcuni punti ossei e legamenti esaminati nella regione del polso, come l'anulare comune anteriore del carpo si estendono quasi interamente nella regione della mano topograficamente considerata.

Conformazione — La mano, già facile a distinguersi nei suoi ruderi anche quando nell'embrione l'arto superiore non è marcato che per un semplice moncone, forma di quest'arto una parte piuttosto larga che spessa. Essa quindi presenta due superficie pressochè quadrangolari, che variano poco nella lunghezza colla flessione od estensione delle dita; ma molto in larghezza, crescendo coll'abduzione del pollice, viceversa scemando colla adduzione di questo dito. Di essa la regione, o superficie anteriore, è molto più estesa in lunghezza della posteriore, perchè la commessura delle dita si estende di più in avanti che in dietro. Ed in questa larga superficie essa presenta delle sporgenze, delle depressioni e dei solchi, che anche i più profani alla scienza non trascurano di esaminare. Le sporgenze sono tre. La prima sta sul lato suo radiale, ed è la più marcata, diretta obliquamente in basso ed in fuori, ed è detta *eminenza tenare*, o del dito pollice. La seconda più piccola, verticale in basso, messa sul lato suo cubitale, ed è indicata col nome di *eminenza ipotenare*, o del dito piccolo. Amendue sono ovoidali e convergenti verso il polso come le branche di una V, e divergenti in basso per comprendere il cavo, o la *vola* della mano; e sono formate dal gruppo dei muscoli sottostanti, corti motori dell'uno e dell'altro dito; onde più sviluppate si veggono nelle mani del fabro, del marinaio, del lavapietre ec. mentre poco sviluppate sono nell'ozioso corporale, nel quale la mano invece è spianata. In fine la terza sporgenza giace trasversalmente sul termine di questa regione anteriore, e si vede molto più marcata nella flessione delle dita; mentre nella estensione forzata si incava longitudinalmente in corrispondenza di ciascun dito, ed i risultanti quattro solchi sono limitati da longitudinali sporgenze che mettono capo negli spazii interdigitali. Essa dipende dall'abbondanza del tessuto cellulare elastico, che quivi più che altrove imbottisce la pelle, e si stabilisce sede frequente di indurimenti callosi, segni indelebili della vita strapazzata dalla fatica. Per queste sporgenze la palma della mano si rende concava nel mezzo, quanto più si mette il pollice in adduzione, e si semiflettono le altre dita da formare la tazza, il bicchiere, il *poculum Diogenis*. Per questa conformazione la mano in generale si compone a mo' di sessola, onde può atteggiarsi meglio alla varia forma dei corpi da stringere, da raccogliere, da separare ed eseguire i più energici movimenti ed i più delicati, celeri e perfetti nell'istesso tempo.

E tra queste sporgenze la parte concava è detta *vola* della mano, che presenta dei solchi, dai quali delle triste menti facendo complici delle loro reità le parole delle Sacre Carte, *et erit signum in manu tua*, credettero potervi leggere gli arcani destini dell'uomo (Hyrtl). Essi in generale sono dovuti ai movimenti delle dita, e il chirurgo ne trae profitto per la corrispondenza di organi profondi. Il primo di questi dal mezzo del polso si distende curvilinearmente in basso e termina a 2 cent. e mezzo circa dalla radice dell'indice, è detto *vita*, e segna il limite dei muscoli tenari, il movimento di opposizione del pollice alle altre dita, ed il corso del nervo e dell'arteria collaterale esterna dell'indice. Il secondo è detto *cefalico*, incomincia ove il primo finisce, e traversando la *vola* della mano la divide in due metà ineguali e termina sul mezzo della *eminenza ipotenare*. Questo è formato dalla flessione delle ultime quattro dita; è

più marcato all'esterno che all'interno; e del tutto in fuori accenna all'articolazione metacarpo-falangea del dito indice ed al limite inferiore della guaina sinoviale dei tendini flessori delle ultime quattro dita; e nell'intervallo che lo separa dal primo solco corrisponde l'arcata palmare superficiale. Il terzo solco finalmente, detto *menale*, sta alla base delle tre ultime dita, un centim. in sotto del precedente, incomincia dal bordo interno dell'indice, e curvilineamente si porta quasi al terzo inferiore dell'eminenza ipotenare, ove è marcato assai: si affonda di più colla flessione delle tre ultime dita, tenendosi disteso come più frequentemente il dito indice; ed accenna all'articolazione metacarpo-falangea di questo. Però oltre gli indicati principali solchi, o pieghe frequentemente un'altro se ne forma, che si distende dalla metà del medio al principio del terzo, e completa la **M** maiuscola della mano. Tali sono le linee, che si trovano più comunemente nella palma della mano, ed esse acquistano tanto più valore chirurgico come punto di ritrovo di articolazioni sottostanti, in quanto che esse non si cancellano giammai, qualunque si fosse il gonfiore edematoso o flogistico insorto nella palma della mano medesima.

In fine la mano nell'uomo è più secca e più voluminosa che nella donna, nella quale le proporzioni sono più delicate e più aggraziate; e nell'uno e nell'altra la sua lunghezza in generale è superiore a quella delle dita, specialmente in avanti, mentre in dietro segna pure tale preponderanza, ma considerando la mano dall'altezza della sua articolazione coll'antibraccio.

Strati — La *pele* della palma della mano è assolutamente sprovvista di peli e di follicoli sebacei, è piuttosto delicata, e nel centro, più rossa e calda della dorsale, ed accenna alla copia dei vasi che sotto vi stanno. È coperta di una epidermide, che quantunque fina e sottile sulle sporgenze, specialmente sulla tenare, acquista per la fatica manuale tale un corneo inspessimento in corrispondenza dei capi delle ossa metacarpee da segnare più millim. di spessore; e perciò la mano dell'operaio è indurita ed incallita in modo che gli stessi accessi superficiali sotto-epidermici inconferebbero difficoltà a farsi strada allo esterno, perforerebbero il derma e si infiltrerebbero profondamente, se una mano capace con una opportuna incisione non ne facesse cessare gli accidenti. Essa in fine per fitti fili cellulosi è connessa solidamente all'aponerosi sottostante, soprattutto al livello inferiore del legamento anulare; onde difficilmente si può sollevare in piega, anzi si mantiene sempre affossata e solcata, e si oppone a partecipare agli infiltramenti sierosi dell'avambraccio.

Cellulare sottocutaneo — Questo strato è denso, attraversato e rafforzato da fitti filamenti fibrosi, che connettono la pelle all'aponerosi sottostante. È inoltre provvisto di zolle adipose, che sulla eminenza tenare sono meno pronunziate che altrove, scarse e serrate oltremodo nel cavo della mano, ed acquistano il massimo di spessore al davanti delle ultime quattro articolazioni metacarpo-falangee e del bordo cubitale della mano. Esse sono contenute tra gli spazii formati dagli intricati fili celluloso-fibrosi che connettono la pelle coll'aponerosi palmare in modo che incisa la pelle sboccano dall'apertura come sospinte da una permanente somma elasticità, che tanto favorisce le funzioni della pelle della mano. In questo tessuto scorrendo arrivano alla pelle dei fili nervosi dal cutaneo interno, dal mediano, dal cubitale per il muscolo palmar-cutaneo; non che delle piccole vene sotto-cutanee soprattutto sulla eminenza tenare, i cui plessi traspariscono sotto la pelle. Inoltre verso la base della eminenza ipotenare vi sta il muscolo palmar-cutaneo, che non manca mai, le cui fibre tendinee si inseriscono sulla porzione mediana dell'aponerosi palmare in sino al trapezio ed allo scafoide, e le carnee raggianti in den-

tro sulla pelle del margine cubitale della mano, e corrugando questa, e coll'interposto strato adiposo sotto-cutaneo, e colla loro stessa presenza proteggono l'arteria ed il nervo cubitale sottostante dalla compressione di oggetti per avventura troppo agenti sopra il tallone della mano. Questo strato cellulare si continua senza interruzione con quello sotto-cutaneo dell'antibraccio, non che con quello profondo della mano stessa e delle dita a traverso degli smagliamenti dell'aponevrosi palmare.

Aponevrosi palmare—Alla porzione inferiore del legamento anulare anteriore del carpo, che in maggior parte si trova nell'alto di questa regione, segue l'aponevrosi palmare, la quale si può distinguere in tre porzioni: una mediana e due laterali. La prima, o aponevrosi palmare propriamente detta, è di forma triangolare diretta coll'apice verso il tallone della mano, ove ha origine o si continua senza limite di demarcazione colla espansione del tendine del gracile palmare che sembra formarne il suo muscolo tensore, e col legamento anulare anteriore del carpo; e colla base in basso alla radice delle dita; ove giunta in vicinanza delle quattro ultime articolazioni metacarpo-falangee divide le sue fibre longitudinali in quattro linguette una per ciascuna falange; ed ognuna di queste linguette mentre si suddivide in due bandelette laterali, che si fissano lateralmente alla guaina tendinea dei muscoli flessori del dito e del legamento glenoideo corrispondente e circonda la radice di esso, si allontana dall'altra al livello degli spazii inter-digitali, forma con intercalate fibre trasversali delle arcate triangolari sotto delle quali passano i vasi, i nervi collaterali delle dita ed i muscoli lombricali, ed in ultimo si unisce al legamento metacarpo trasverso. In tal modo difende queste parti da ogni compressione e fa comunicare gli strati superficiali coi profondi. Le due altre porzioni laterali di questa aponevrosi sono sottili, si continuano colla prima, e ciascuna di esse come se formasse uno sdoppiamento delle sue fibre, soprattutto delle trasversali, comprende in due foglietti all'esterno i muscoli della regione tenere, all'interno quelli della ipotenare. Del quale sdoppiamento il foglietto superficiale si inserisce, in fuori al bordo sotto-cutaneo del corrispondente 1° e 2° osso metacarpo ed alla aponevrosi antibrachiale, che vi si termina; ed in dentro al 5°: il foglietto profondo poi da amendue i lati si connette colla forte aponevrosi sottostante che tappezza i muscoli interossei ed al 3° osso metacarpo in fuori passando tra il 1° lombricale ed i muscoli della eminenza tenere ed all'in dentro al 4° metacarpo. Così essa aponevrosi palmare coll'aponevrosi profonda e colle sue inserzioni alle ossa sottostanti completa quella guaina, che incominciando dal canale aponevrotico radio-carpo contiene ed accompagna i tendini flessori alle guaine osseo-fibrose che le dita loro presentano e con queste si continua: aderisce solidamente colla sua faccia esterna alla pelle della palma della mano mediante molteplici prolungamenti fibro-cellulosi e colla sua faccia interna levigata e scorrevole tiene sotto di sé l'arcata palmare superficiale, la diramazione dei nervi mediano e cubitale, i tendini flessori superficiali delle dita, i flessori profondi coi muscoli lombricali e le loro membrane sinoviali, ed a questi organi è congiunta per un tessuto cellulare estremamente lasco ed estensibile. Questa aponevrosi va composta di forti fibre bianco-perlate, spesse nel mezzo e raggianti: cellulose sulla eminenza tenere ed ipotenare; e disposte le une in linea verticale, superficiali e conformate in membrana, e le altre trasversali ed intessute colle prime come per prevenirne l'allontanamento, soprattutto in basso. Così composta, si mantiene oltremodo tesa anche sul cadavere come un legamento, conserva la curvatura carpo-metacarpo, e tutela i vasi, i nervi, i tendini dalle compressioni dei corpi angolosi ai quali tanto spesso va esposto quest'organo di presa, di forza, di tatto. Anche una certa influenza esercita

coll' induramento del cellulare sotto-cutaneo sulla flessione delle dita, specialmente dell'anulare e dell'auricolare in coloro, come ferrari, cocchieri ec. che per ragione di mestiere sonò obbligati ad una flessione abituale delle dita, e ad una pressione prolungata sulla loro radice; onde alcune volte morbosamente tenendosi in uno stato di esagerata e permanente tensione, *tensione aponevrotica palmare* del Dupuytren, ne è stata vantaggiosamente per le dita incisa con taglio sotto-cutaneo. Se però essa è così utilmente disposta sotto il riguardo fisiologico, sotto quello patologico comprende tutto in piccolo spazio, che può prestar materia alle infiammazioni acute, dolorose strangolanti, e pronte e facili a propagarsi all'antibraccio, ed allo infiltramento del pus in punti lontani, non potendosi far via allo esterno, il che aumentandone certamente la gravezza obbliga di sbrigliarla di buon'ora. Per la quale ragione le ferite profonde e le lacerazioni della palma della mano risultano gravi; e quando una rsezione, una disarticolazione, o estrazione di sequestro si dovesse praticare di alcuno delle intermedie ossa metacarpee, è precetto chirurgico di operare sempre dal lato dorsale e di mantenersi sempre fuori di questa guaina e del canale radio-carpeo, onde non andare incontro a così gravi accidenti.

Strato muscolare—I muscoli che stanno sotto di questa aponevrosi vanno distinti in tre gruppi. Il primo comprende quelli della eminenza tenere, o corti motori del dito pollice, messi sopra la faccia anteriore del 1° metacarpeo ed in tre piani. Cioè superficialmente il corto abduttore del pollice, il quale, coprendo il corto flessore in dentro e l'opponente in fuori, dal legamento anulare anteriore e dallo scafoide si estende in basso e si inserisce al lato-esterno della prima falange di questo dito, perciò detto *anulo-scafo-sotto-falangeo-polliceo*. Al di sotto di questo trovasi l'opponente che partendo dal legamento anulare anteriore del carpo si porta in basso al bordo radiale del 1° osso metacarpeo, ed è chiamato *anulo-carpo-metacarpeo-polliceo*. Poi incontrasi il corto flessore, che inserito al trapezio, all'osso grande ed al legamento anulare si porta all'osso scsamoideo esterno ed alla base del pollice; onde è detto *anulo-carpo-falangeo polliceo*. Questo muscolo è solcato dal tendine del lungo flessore che lo accoglie come in una gronda. Infine del tutto profondamente tra lo spazio che separa il 1° dal 2° metacarpeo siede l'adduttore, il *carpo-metacarpo-falangeo polliceo*, il quale distinto in due ventri dall'arteria radiale, che da dorsale si rende palmare, obliquamente diretto dal carpo e dal bordo anteriore del 3° metacarpeo si porta mediante l'osso sesamoideo interno alla 1^a falange del pollice. Tutti questi muscoli però sono separati da tramozzi celluloso-fibrosi sottili, che non permettono di distinguerli e di isolarli che accuratamente attendendo alle loro inserzioni, soprattutto alle mobili; e dalla loro nomenclatura ben si vede che tre di essi si inseriscono alla base della grossa falange del pollice; ed il solo opponente si attacca al primo osso metacarpeo; onde l'asportazione di quest'osso si potrebbe eseguire, lasciando integri gli altri primi tre muscoli. Il 2° gruppo riunisce i muscoli della eminenza ipotenare, i quali sono più smilzi, ma più lunghi dei precedenti, perciò meno sporgenti, al numero di tre, e messi quasi nello stesso piano, cioè l'abduttore del dito piccolo in dentro, avendo riguardo all'asse della mano, o *carpo-falangeo del mignolo*, il quale dall'osso pisiforme si porta al lato interno della estremità superiore della 1^a falange del piccolo dito: nel mezzo il suo corto flessore, l'*anulo-carpo-falangeo-auricolare*, spesso congiunto col primo e da esso distinto dal ramo cubito-radiale dell'arteria e nervo cubitale; e profondamente ed immediatamente messo sulla faccia anteriore del 5° osso metacarpeo trovasi l'opponente del piccolo dito, o il *carpo-metacarpeo-auricolare*, che inserito superiormente al carpo viene inferior-

mente ad attaccarsi al bordo cubitale del 5° osso del metacarpo. Il 3° gruppo finalmente stà collocato nella vola della mano, cioè nella parte infossata di essa, lungo il canale radio-carpeo prolungato dall'aponevrosi palmare fino alle dita, ed in un primo piano contiene i quattro tendini del flessor superficiale: in un secondo i tendini del flessor profondo, con i quattro muscoli lombricali, che hanno origine dal lato radiale di questi, e ciascuno arriva al lato corrispondente della sottoposta falange, perciò detti *tendino-falangei*; e profondamente a tutti i tre muscoli interossei palmari, o *metacarpo-falangei-palmari*, che col ventre muscolare inserendosi ciascuno successivamente al lato cubitale del 2° e al radiale del 4° e del 5° osso del metacarpo, e col tendine al lato corrispondente della 1ª falange del dito indice, anulare ed auricolare risultano adduttori di esse, tenendosi, secondo il Cruveilhier, il dito medio per asse mediano della mano.

I tendini flessori delle dita continuano in questa regione ad essere avvolti da quella grande guaina sinoviale, che ripiegandosi sopra di sé medesima li contiene nelle sue duplicature così come si notava nella regione anteriore del polso. Questa membrana però variamente si conforma: ora avvolge i soli tendini dell'auricolare e dell'anulare, e per quelli del medio e dell'indice non fa che passarci sopra: ora comprende quello del pollice e si continua senza interruzione colla sinoviale tendinea del dito mignolo; onde spesso al patereccio di questo dito segue quello del pollice restando immuni le altre intermedie, e si rende più grave di qualunque altro: spesso avvolge tutti gli indicati tendini in massa e manda tra essi dei sepimenti di fino tessuto cellulare; e secondo Bichat ordinariamente di esse ne esistono due distinte: una per il lungo flessore del pollice, l'altra per i flessori superficiali e profondi delle ultime quattro dita, donde la loro varia descrizione. Però sempre questa guaina sinoviale tendinea comune dal solco interno medio della palma della mano ascende sino alla regione dell'avambraccio a 4 o 5 cent. in sopra del legamento anulare; donde il pericolo delle sue lesioni; e la sua frequente comunicazione con quella del pollice prende parte alla gravezza della disarticolazione di questo dito in confronto di quella di tutte le altre. Da ciò la facile sorgenza del tumore idatideo della borsa mucosa dei tendini dei muscoli flessori delle dita (Depuytren), della sua infiammazione e di tanti processi morbosi della palma della mano, e la più facile propagazione di essi in punti soprastanti; e nella tenotomia dei tendini del flessore superficiale sarà impossibile di risparmiare quelli del profondo; onde la cicatrice che li riunirà farà perdere loro la indipendenza; ma dall'altra parte se saranno tagliati incompletamente non sarà vinta la deformità.

Aponevrosi profonda Una aponevrosi profonda sottile, ma forte, segue a questi tendini. La quale mentre coll'aponevrosi palmare e con i prolungamenti, che questa le manda completa profondamente la continuazione del canale radio-carpeo, passa sopra dell'arcata palmare profonda, dei muscoli interossei palmari e sull'adduttore del pollice e prende inserzione sopra le ossa metacarpee ed in basso sul legamento trasversale anteriore.

Vasi — La porzione palmare dell'arteria radiale e della cubitale colle loro multiple e speciali anastomosi rappresentano i vasi principali di questa regione. L'arteria cubitale, dopo di aver dato il ramo dorsale del carpo ed altri piccoli rami di anastomosi con altri consimili della radiale, discende col massimo di sua corrente sul lato radiale dell'osso pisiforme tra lo strato superficiale e profondo del legamento anulare comune del carpo ed oltrepassato il livello, si insinua sotto dell'aponevrosi palmare, e nella vola della mano, tra questa aponevrosi ed il fascio dei tendini flessori, descrive una curva a

convessità in basso . e termina anastomizzandosi col ramo radio-palmare della radiale formando in sotto del legamento anulare anteriore, ed al livello del solco superiore e medio della palma della mano, ove alcune volte si vede anche pulsare, l'arcata palmare superficiale, dalla quale partono le digitali palmari comuni ordinarmente al numero di quattro, che conseguendo le nocche delle dita poco sotto dell'articolazione carpofalangea suddividonsi nel ramo collaterale interno dell'uno . e nel collaterale esterno dell'altro dito vicino. Così la collaterale interna del piccolo dito proviene direttamente da essa arcata; e la collaterale esterna dell'indice è data da altra corrente. Essa arteria cubitale però prima di formare l' arcata palmare superficiale stacca una branca detta *cubito-radiale*, che profondandosi tra il muscolo adduttore e corto flessore del mignolo ed all'esterno dell'opponente, guadagna il centro della palma della mano sotto dell'aponevrosi profonda. ed in avanti dei muscoli interossei si anastomizza colla terminazione della radiale e completa l'arcata palmare profonda. È adunque per ragion di sede che delle due arcate palmari la superficiale rimane più facilmente ferita; ed è per ragione di origine che se la emorragia proveniente da essa cede colla compressione della cubitale; viceversa quella della profonda si sopprime coll'agire sulla radiale.

L'arteria radiale invece venendo dal lato dorsale della mano si profonda tra il 1° spazio metacarpeo, si impegna in quell'anello fibroso che il muscolo adduttore del pollice le presenta e scorrendo tra l'aponevrosi palmare profonda e i muscoli interossei palmari in pieno canale si anastomizza col ramo cubito-radiale della cubitale, costituendo la corrente principale dell'arcata palmare profonda. La quale messa un poco più in alto dell'arcata palmare superficiale ed al livello dell'estremo superiore delle ossa metacarpee delle ultime quattro dita, dà origine alle tre o quattro interossee palmari, anima i muscoli dello stesso nome, dà le tre perforanti che traversando i muscoli interossei vengono a fare anastomosi con i rami della trasversale del carpo e si terminano anastomizzandosi colle digitali palmari comuni nel momento di loro biforcazione nelle collaterali delle dita. Così la natura, mercè queste ripetute e frequenti anastomosi tra i grossi vasi terminali della mano e loro diramazioni, tanto nella sua parte anteriore che nella posteriore, ha voluto assicurarsi una circolazione attiva in questa parte dell'arto superiore più lontana dal cuore nel caso che una delle correnti fosse stata accidentalmente sospesa, ed un ripiglio in essa tanto neccasaria agli usi della vita ed in quantità tale che stesse in rapporto colla grande attività di funzione che la mano spiega quasi incessantemente nell'esercizio del toccare. Per tale abbondante circolazione la palma della mano si accalora tanto in alcune malattie, che dal grado di temperatura di questa, non che da quello di secchezza e di umidità, il clinico rileva i segni di irresolubili processi morbosi. Per questa stessa ragione le ferite della palma della mano per poco che si approfondano sono facilmente sanguinanti, per frenare il quale scolo si sperimenta utile la compressione, sia diretta, sia esercitata simultaneamente sulle arterie radiale e cubitale all'antibraccio; ed ove non giungesse a sorprenderne la perdita, la legatura della cubitale o della radiale, a seconda che la ferita è superficiale o profonda, addiverrebbe necessaria; risultando difficile e pericoloso l'andar rintracciando i capi dei vasi direttamente nella ferita. Nè bisogna dimenticare che alcune volte in cotale accidente, soprattutto quando si accorre tardi barcamenandosi negli altri mezzi, la legatura di amendue le arterie, o della stessa omerale si renderà necessaria per i rami anastomotici delle interossee dorsali e palmari.

Vene — Due vene accompagnano ciascun ramo arterioso, ma non nell'istesso modo come colle altre arterie. Non havvi infatti alcuna vena che formasse arcata palmare, e

solo qualche volta emulano una disposizione che accenna ad una duplice arcata palmare superficiale e profonda. Esse si mantengono sempre piccole, e quelle sotto-cutanee sembrano atrofizzarsi sotto la influenza della compressione spesso ripetuta e prolungata alla quale vanno soggette, donde la grandezza delle vene dorsali.

I linfatici si stanno in abbondanza raccolti in una rete finissima negli strati superficiali, della quale i principali rami convergendo in due grossi tronchi passano per avanti del legamento anulare in compagnia delle vene mediane e si portano alla piega del gomito. I tronchi profondi poi scorrendo per sotto dell'aponevrosi palmare si dirigono profondamente all'antibraccio.

Nervi — Oltre qualche ramo terminale del cutaneo interno ed esterno, il mediano ed il cubitale formano i nervi principali della regione anteriore della mano. Di fatti la terminazione del mediano si accompagna coll'arcata palmare superficiale, ma in un piano più profondo, e lungo i tendini del flessor superficiale, ai quali soprastà, si suddivide in sei rami ed anima tutti i muscoli della regione tenere, i due lombricali esterni e forma i nervi collaterali delle prime due dita e mezzo. Il cubitale poi tenendosi tra gli stessi strati dell'arteria compagna non appena è uscito dalla sua guaina si divide in due branche: colla superficiale più grande anima il muscolo palmar-cutaneo, si anastomizza col mediano e dà origine ai due rami collaterali del dito piccolo, ed al collaterale cubitale dell'anulare; e colla sua branca profonda più piccola accompagnando l'arcata palmare profonda anima i muscoli della regione ipotenare, i due lombricali interni e tutti i muscoli interossei. Ed a differenza dei vasi facili a distribuirsi innormalmente, la diramazione di questi nervi è così costante, che dalla perdita del senso e del moto delle dita si potrà argomentare nel caso di una ferita capitata superiormente all'antibraccio, o al braccio, quale dei due nervi fosse stato interessato.

Regione posteriore o dorsale della mano — Conformazione — La superficie dorsale della mano è dolcemente piana, e solo a pugno serrato si rende convessa trasversalmente; anzi in quest'ultimo atteggiamento sporgono eminentemente in basso gli arrotondati estremi falangei delle quattro ultime ossa del metacarpo, più di tutti il medio, giacchè quello del primo sporge appena. I quali estremi segnano il punto di loro articolazione colle dita ed il terminarsi della mano nello stesso tempo. Ma a dita estese questa regione si rende non solo più larga e piana, ma guadagna ancora estensione in basso giungendo allora sino alle pieghe interdigitali. Essa è da per ogni dove ossuta, ed a differenza della palma della mano pochi tessuti la ricovrono; onde mal si presta alla conformazione di un lembo nel bisogno di una sua disarticolazione; e per questa insufficienza e per conservarle per quanto è possibile il senso del tatto ed una possibilità alla presa, in consimili circostanze è precetto generale dirigerne la cicatrice verso il dorso. Infine a dita fortemente estese vi si veggono rilevare i loro tendini estensori divergenti in basso e tra queste longitudinali sporgenze le depressioni che accennano agli spazii interossei.

Strati — La *pelle* del dorso della mano è tutta differente da quella della palma. Essa è meno calda di quella della regione palmare, meno spessa da far trasparire facilmente il colorito delle vene sottoposte, ed è lascamente connessa agli altri strati sottostanti, specialmente nella piega cutanea interdigitale; onde il facile scorrere ed elevarsi dei tendini, lo inturgidirsi delle vene sotto-cutanee, lo scomparire facile delle superficiali sue linee colla flessione delle dita. Infine in alcuni individui si covre di peli, i quali sottili e scarsi non mancano mai verso il lato suo cubitale.

Il cellulare sotto-cutaneo — Scarseggiante di grascio e lamelloso, lascamente

connette la pelle agli strati sottostanti, talchè facilmente si infiltra di sierosità ad una alquanto stretta superiore fasciatura; e le vene sotto-cutanee che scorrono in esso sfuggono con facilità sotto la pelle, specialmente nei vecchi e nei macilenti; onde per salassarle sorge la necessità di fissarle distendendo la pelle da tutti i punti, costringendola cioè in sopra con un nastro, raccogliendo la mano in pugno, flettendola dolcemente sull'antibraccio, ed anche fermando direttamente col dito quella da doversi salassare. Questo cellulare contiene molti follicoli sebacei, onde la frequenza di furungoli sul dorso della mano, e si continua con quello della corrispondente superficie dell'antibraccio e delle dita, incominciandone nelle vicinanze ad acquistare i caratteri.

Aponevrosi dorsale—Segue una tela fibrosa, biancastra, fina, ma resistente, che aponevrosi dorsale è chiamata, la quale composta di fibre trasversali si continua in sopra col legamento anulare posteriore, in basso colle guaine fibrose delle dita: si fissa lateralmente sul bordo esterno del primo metacarpeo e sull'interno del quinto continuandosi da ambi i lati coll'aponevrosi palmare: covre la faccia posteriore dell'adduttore del pollice e del 1° interosseo dorsale, degli altri tendini e dei muscoli interossei dorsali; e si confonde col periostio delle ossa metacarpee sottostanti e con quella sottile lamina cellulosa che come un'altra aponevrosi profonda si distende sotto dei tendini e ne facilita i movimenti. Cosi questa aponevrosi forma sopra i tendini dei muscoli estensori delle ultime quattro dita, dell'estensore e lungo abduuttore del pollice dei duplicamenti cellulosi, che come in guaine speciali li contiene e li fa scorrere nel loro sito.

Strati muscolari—Quindi seggono i tendini dei muscoli lungo abduuttore, lungo e corto estensore del pollice e quelli dell'estensore comune delle ultime quattro dita, cogli estensori proprii dell'indice e dell'auricolare. I tendini del comune estensore delle dita sono spianati, e tra essi quello dell'anulare invia obliquamente una fettuccia tendinea all'altro del medio e dell'auricolare, tal che il dito anulare non si può con tutta franchezza estendere isolatamente, nè (permettendolo la forza di estensione) flettere liberamente il medio, senza trascinare seco alquanto l'anulare; nè si consegue indipendente agilità tra loro che dopo di un continuato esercizio. Hanvi inoltre gli estremi dei tendini del 1° e del 2° radiale e del cubitale posteriore; ed in fine in un piano del tutto profondo e tra gli spazii interossei incontransi i quattro muscoli interossei dorsali, *metacarpo-falangei*, i quali per la loro inserzione fissa ai due metacarpei tra i quali stanno, lasciandosi attraversare dalle arterie perforanti, arrivano in basso ad inserirsi all'estremità superiore della prima falange ed al tendine del lombricale corrispondente, il 1° cioè al lato esterno della falange del dito indice, il 2° all'esterno di quella del medio, il 3° allo interno della falange dello stesso dito, ed il 4° allo interno di quella dell'anulare: onde allontanando queste dita tra loro risultano tutti abduuttori, cioè dall'esterno allo interno il 1° abduuttore dell'indice, il 2° del medio, il 3° abduuttore dello stesso medio, e il 4° dell'anulare, considerando però come asse mediano della mano il suo dito medio.

Vasi - L'arteria principale di questa regione è anzitutto la porzione carpea della radiale, la quale dopo di aver incrociati i tendini estensori del pollice scorre lungo il primo spazio interosseo, e profundandosi tra il 2° metacarpeo e l'abduuttore dell'indice va a formare l'arcata palmare profonda. Lungo questo cammino essa a livello della linea inter-articolare medio-carpea dà la *dorsale trasversa del metacarpo*, la *dorsale del carpo*, dalla quale hanno origine dei rami ascendenti, i quali essendo di piccolissimo volume non meritano ricordo, che per le anastomosi che arrivano a formare colla interossea palmare dell'antibraccio, e dei rami discendenti che collè diramazioni

dell'arcata palmare profonda, formano le rimanenti interessee dorsali; e per farci sperare sul ristabilirsi della circolazione in questa estrema parte dell'arto nel caso che le correnti principali ne venissero direttamente interrotte. Dà pure la *interessea dorsale del 1° spazio metacarpo*, dalla quale provviene la *collaterale interna del pollice*, e la *collaterale esterna dell'indice*; ed il più delle volte ancora un ramo che incrociando i muscoli della regione tenere in vicinanza della loro inserzione mobile costituisce la *collaterale esterna del pollice*. Finalmente di poco conto sono i rami che la branca dorsale dell'arteria cubitale, in compagnia del nervo dello stesso nome, viene a spandere sulla pelle del dorso della mano, e con questi a comunicare colla trasversale del carpo. Laonde sul dorso della mano la sola radiale può essere facilmente offesa e legata.

Vene—Le vene profonde sono più piccole delle stesse arterie ed egualmente di alcuna importanza pratica; ma le superficiali, cioè le sottocutanee o appartenenti essenzialmente alla pelle ed al sottostante tessuto cellulare, contrastano per il loro volume colle profonde, non hanno arterie che loro corrispondano, e formano oggetto di studio nella pratica del salasso alla mano. Esse hanno origine dalle vene collaterali delle dita, e formata connessione a larghe maglie tra loro e danno origine ad una arcata venosa dorsale più o meno completa, con concavità in alto, dalla quale ascendono dei varii rami, e principalmente due grosse vene; cioè da quelle delle ultime tre dita si forma il tronco della così detta *salvatella*, e da quelle delle altre due dita, indice e pollice, si costituisce l'altro tronco chiamato vena *cefalica* del pollice. La prima scorre ordinariamente al livello del 4° spazio interosseo, e si avvicina sempre più al lato interno della mano e del polso per guadagnare poi il bordo cubitale dell'antibraccio. La seconda si tiene sul lato esterno di questa regione per conseguire invece il bordo radiale del polso. Amendue comunicano spesso tra loro e variamente nei differenti individui; anzi nell'individuo medesimo spesso le vene del dorso di una mano sono differenti da quelle che si stanno sul dorso dell'altra. Esse egualmente alle profonde sono provviste di valvole, ma meno numerose che negli arti inferiori; e se vanno incontro più raramente a varici lo è per gli usi differenti ai quali l'arto superiore è destinato: inturgidiscono facilmente col calore di un maniluvio tiepido, coll'esercizio, e soprattutto col tener per poco pensoloni le mani; ed in quest'ultimo caso lasciano facilmente rilevare il principio fisico, che in esse il sangue vi ascende contro il proprio peso, molto più se noi mettiamo in confronto le vene inturgidite di una mano tenuta pendente con quelle istantaneamente vuotate dell'altra portata in alto. Esse sono bastantemente sottili nelle loro pareti, non hanno arterie compagne; o altre che loro sotto corrispondessero, onde presentano tutte le buoni condizioni, perchè la nostra pratica le prescelga nel bisogno del salasso.

Linfatici—I vasi linfatici vi sono ancora più numerosi che nella palma della mano. Essi ricevono tutti i tronchi collaterali delle dita; onde le linfangioiti insorgono più frequentemente alle ferite del dorso che a quelle della palma della mano; e seguendo il cammino delle vene rimontano sulla faccia dorsale del polso e dell'avambraccio.

Nervi—I nervi scorrono nel cellulare sotto-cutaneo. Il ramo dorsale del cubitale guadagnando il bordo interno del dorso della mano anima i comuni tegumenti della metà interna di questa regione e si divide in cinque rami, che si dirigono obliquamente verso la radice delle dita per formare i due collaterali del dito piccolo, dell'anulare, e lo interno del medio, tenendosi allo interno lato della vena salvatella. Consimilmente fa la terminazione della branca dorsale del nervo radiale, la quale con l'arteria radiale guadagna il dorso della mano, e disimpegnatosi da sotto dei tendini dei muscoli del pollice, anima la pelle della metà interna di questa, si divide ancor esso in cinque rami e

costituisce i due rami collaterali dorsali del pollice, dell'indice e l'esterno del medio. Esso si avvicina di molto alle diramazioni della vena cefalica; onde nel salasso sul dorso della mano si presceglie la vena salvatella, o una delle grosse branche che le danno origine per quanto più si può verso il centro del dorso stesso della mano, potendo essere quello sulla cefalica per la vicinanza dei rami della branca dorsale della radiale se non più pericoloso almeno più doloroso.

Scheletro della mano — Lo scheletro della mano, così come è stata limitata, viene costituito dalla seconda ringhiera delle ossa del carpo e da quelle del metacarpo. Le ultime quattro ossa del carpo mentre colle loro faccette superiori concorrono a formare l'articolazione medio-carpea già descritta, colle inferiori formano colle superiori del metacarpo l'articolazione carpo-metacarpea del pollice, e la carpo-metacarpea comune. Esse conosciute col nome di trapezio, trapezoide, osso grande ed uncinato, e messe trasversalmente dallo esterno allo interno nell'ordine indicato, si corrispondono tra loro per larghe facce articolari; e sono unite da legamenti interossei, eccetto il trapezoide coll'osso grande, e da legamenti dorsali e palmari che si confondono con quelli corrispondenti all'articolazione medio-carpea, e più distintamente con le ossa metacarpee. Così presentano nel loro insieme una superficie che mentre nella parte anteriore concorre a formare l'incavo della mano, colla posteriore il dorso, colla superiore l'articolazione medio-carpea, e colla inferiore un capo articolare esteso trasversalmente, variamente angoloso e sinuoso, che in un cogli estremi superiori delle ossa del metacarpo compone in generale la artrodiale articolazione carpo-metacarpea. Le ossa metacarpee poi sono al numero di cinque, costituiscono propriamente il piano scheletrico della mano, e vanno distinte con nome numerico in 1°, 2°, 3°, 4° e 5°. Sono tutte leggermente curvilinee con concavità rivolta in avanti, onde danno alla mano la sua forma speciale: sono messe verticalmente in linea parallela e formano una specie di graticola, i muscoli interossei prendendo posto tra i loro intervalli; e colla loro giusta posizione proteggendosi e rafforzandosi a vicenda raramente si fratturano per causa indiretta, o si scompogono, soprattutto il primo che più spesso, corto e mobile resiste più facilmente degli altri alle esterne violenze. Esse abbenchè piccole, pure sono annoverate tra le ossa lunghe. Quindi hanno una diafisi di forma prismatica triangolare, che colle due sue facce laterali dà inserzione ai muscoli interossei; e colla posteriore, che corrisponde alla faccia dorsale della mano, sta in rapporto coi tendini estensori delle dita; ed è formata da una sostanza bastantemente compatta allo esterno e da un canale osseo nel centro riempito da tessuto areolare. Le loro estremità poi sono rigonfiate e spongiose: le superiori, o carpee sono rimarchevoli per le molteplici pianiformi faccette articolari, che presentano, colle quali si articolano non solo lateralmente tra loro per amfiartrosi e si connettono fortemente mediante serrati legamenti interossei, palmari e dorsali, o *legamenti delle basi* tesi trasversalmente; ma ancora superiormente colla seconda serie delle ossa del carpo, cioè il 1° col trapezio, il 2° col trapezoide, il 3° coll'osso grande, ed il 4° quasi tutto ed il 5° coll'uncinato, mediante una capsula fibrosa sottile, rinforzata da legamenti egualmente moltiplicati e forti e formano la indicata articolazione carpo-metacarpea. La quale è molto serrata ad eccezione del metacarpeo del pollice, che è indipendente e mobile; come ancora quello dell'auricolare, che tra le ultime quattro è appena un poco mobile. Nell'insieme però tale articolazione è solida e complicata; e sull'esterna superficie della mano corrisponde in generale ad una linea che trasversalmente si estende dalla base del 1° metacarpeo a quella del 5°, ma non rettilineamente come vedremo. Le estremità inferiori poi, o digitali di queste ossa metacarpee sono pressochè semisferi-

che allungate antero-posteriormente, si allargano dalla faccia dorsale alla palmare, leggermente si comprimono sopra i lati, incrostandosi di cartilagine più estesamente in avanti che in dietro; e formano le così dette teste delle ossa metacarpee. Sono connesse tra loro per il legamento trasverso palmare: sporgono in basso, quando le dita son flesse; si articolano colle falangi; e formano le articolazioni metacarpo-falangee, delle quali si dirà più utilmente nello scheletro delle dita.

Articolazione carpo-metacarpea del pollice— Infatti il trapezio si articola col 1° osso metacarpeo e gli presenta una superficie articolare leggermente convessa nel senso antero-posteriore, concava nel trasverso, ed il 1° metacarpeo gli corrisponde con un'altra conformata in senso inverso; e così compongono una articolazione a sella, una specie di ginglymo artrodiale antero-posteriore e laterale, formano cioè l'articolazione carpo-metacarpea del pollice, ben distinta e completamente isolata da tutte le altre carpo-metacarpee; donde la tanta facilità dei movimenti del dito pollice a preferenza delle altre. Una capsula fibrosa orbicolare molto più spessa in dietro che in avanti unisce questi due capi articolari. I quali sono rafforzati nella loro unione in avanti dai muscoli della eminenza tenare, in dietro dai tendini degli estensori del pollice, in fuori dal lungo abduttore ed internamente sono fiancheggiati dall'adduttore e dall'arteria radiale, quando sta per affondarsi nella palma della mano. Infine una larga capsula sinoviale, indipendente dalla sinoviale medio-carpea e carpo-metacarpea comune, ne facilita i movimenti. La risultante linea inter-articolare è curvilinea con concavità in basso e diretta obliquamente in basso ed in dentro, ma convessa d'avanti dietro; onde dovendosi disarticolare il 1° osso metacarpeo con preferibile metodo ovalare, la sua linea interarticolare si trova con facilità 2 mill. in sopra del punto ove si termina il bordo interno ed esterno di esso, facendolo flettere fortemente, e nella direzione di una linea che dal lato suo esterno cade sulla radice del piccolo dito; e vi si penetra dalle sue parti laterali, ricordandosi però che al suo lato interno le corrisponde l'arteria radiale nel momento che da dorsale si rende palmare. Questo 1° metacarpeo può ancora per una esterna violenza perdere i suoi rapporti e lussarsi; ma i suoi movimenti di adduzione essendo limitati dal 2° osso del metacarpo ed in avanti essendo protetto dalle molte carni della regione tenare le sue più ordinarie lussazioni accadono posteriormente.

Articolazione carpo-metacarpea comune— Per cotale articolazione si intende quella formata dall'una parte da una piccola porzione del trapezio e dalle faccette articolari inferiori delle tre altre ultime ossa del carpo, e dall'altra parte dalle estremità superiori delle 4 ultime ossa del metacarpo. Essa complessivamente considerata forma una linea interarticolare assai sinuosa della faccia dorsale. Dal principio come due V aperte in basso che si continuano tra loro, e che poi si terminano con una linea obliqua in sopra ed in dentro; e costituiscono una *artrodia serrata*, fortemente angolosa e mantenuta solidamente connessa mercè forti legamenti palmari, dorsali ed interossei e da inserzioni tendinee. Difatto il 2° osso metacarpeo ascendendo alquanto in sopra del livello del 1° si articola col trapezoide direttamente in sopra mediante una superficie tagliata ad angolo rientrante nel mezzo e pianiforme lateralmente; mentre per lo contrario il trapezoide gli presenta un angolo sporgente in basso, che si modella e si accomoda nel mezzo di esso. Lateralmente poi questo 2° metacarpeo corrisponde e si articola all'esterno col trapezio estesamente e coll'osso grande un poco all'interno. Vuol dire, che le due sporgenze angolose che questo 2° metacarpeo presenta, sono ricevute negli intervalli delle tre altre ossa del carpo colle quali si articola. Tre legamenti dorsali,

il primo dal trapezoide drittamente, il secondo dal trapezio ed il terzo dall'osso grande si portano obliquamente al 2° metacarpeo; la cui articolazione è rafforzata di più dal tendine del 1° radiale. I suoi legamenti palmari poi sono poco pronunziati e pare che l'inscrizione del gran palmare ne faccia le veci. Una membrana sinoviale la tappezza, la quale si continua con quella del terzo osso metacarpeo e coll'articolazione medio-carpea non che in mezzo alle piccole facce articolari laterali delle ossa del metacarpo, e però le conseguenze pericolose nell'apertura di essa. Così la linea interarticolare di questo 2° metacarpeo che è a zig-zag, come una V aperta in basso e che dà incominciamento ad una seconda V egualmente diretta, corrisponde ad alcuni mill. in sopra di quella del primo metacarpeo; e per riconoscerne l'incominciamento basta scorrere col dito dal basso in alto sul bordo esterno del 2° metacarpeo fino al punto ove si separa dal 1°; ed ove incontrasi un tubercolo coll'inserzione del tendine del 1° radiale.— Il 3° metacarpeo si articola anche per serrata artrodia coll'osso grande formando una linea interarticolare leggermente obliqua in basso ed in dentro, ed in fuori fa seguito alla metà della seconda V incaata dal 2° metacarpeo e dal trapezoide. Essa è ritenuta come la precedente dai comuni legamenti dorsali e palmari, da un legamento interosseo che messo al lato interno di questo 3° metacarpeo lo connette all'osso grande ed all'uncinato, e da due altri che lo concatenano alle altre metacarpee vicine: è tappezzata dalla sinoviale comune all'articolazione medio-carpea, ed è rafforzata in dietro dal tendine del 2° radiale. Le ultime due ossa metacarpee si articolano egualmente per serrata artrodia per poca estensione coll'osso grande e nel rimanente coll'uncinato, che loro presenta due faccette insensibilmente oblique, che formano colla loro riunione un leggiero angolo diretto in basso, del quale la branca esterna corrisponde al 4° metacarpeo, la interna al 5, ed il piano di quest'ultima prolungato in basso ed in fuori taglia la metà del 2° osso metacarpeo. Amendue queste ultime articolazioni segnano una linea trasversale alquanto sporgente in mezzo ed in basso, la quale dal lato dorsale si incontra a 2 mill. in sopra dell'estremità superiore del 5° metacarpeo, ove si avverte un tubercolo con una tal quale difficoltà a causa del cubitale posteriore che vi si inserisce; e dal palmare ove si tocca una sporgenza fatta dall'osso uncinato in una direzione e continuazione con quella del 3° metacarpeo. Esse sono tenute connesse solidamente o poco mobilmente da legamenti interossei forti e robusti tra le estremità metacarpee, e da legamenti posteriori e più forti legamenti anteriori, rafforzati all'interno dal tendine del cubitale posteriore; ed una sinoviale ordinariamente distinta da quella del 2° e 3° metacarpeo le tappezza, onde l'innocuità della disarticolazione dell'ultimo osso del metacarpo in confronto di quella delle altre; ma la comunicazione alcune volte di queste sinoviali tra loro dà la anatomica sufficiente spiegazione della propagazione e delle rovine che produce la infiammazione che si è stabilita in alcun punto di esse.

Tale conformazione delle ossa spiega la duplice concavità che la mano presenta in avanti, quasi prolungando e dilargando la volta ossea che il carpo incomincia a fare, ed il suo modo facile di potersi adattare alle ineguaglianze ed alle sporgenze dei corpi, che comprende: spiega la difficoltà della disarticolazione della mano in questa linea articolare, sia rispettando o no il dito pollice per la solidità delle ossa del carpo, per il loro ingranaggio, e per la molteplicità e resistenza dei loro legamenti; ed accenna finalmente al modo di snucleare più facile quelle messe sopra i lati, che le intermedie, agendo sempre sopra di esse per la parte dorsale come da quel lato che è sprovvisto di carni; non che la possibilità anatomica ed il vantaggio di poter disarticolare un osso

metacarpo soltanto, sperando di conservare il dito corrispondente, sane essendo le parti vicine (*fig. 40^a e 41^a*).

Stratificazione — 1° Pelle sottile, aderente e glabra nella palma della mano; incallita sulle sue sporgenze, e segnata da permanenti solchi: meno aderente nella regione dorsale, trasparente e provvista di fini peli al lato interno.

2° Cellulare sotto-cutaneo denso nella regione palmare, elastico nella sporgenza ipotenare, e comprende il muscolo palma-cutaneo: lamelloso e scorrevole nella dorsale, contiene le vene supranumerarie ed i nervi dorsali.

3° Aponevrosi palmare bianco-perlata, triangolare e forte, che continuandosi in sopra col legamento anulare anteriore aderisce in basso con altrettante linguette alla base delle dita ed al legamento trasverso del metacarpo: sdoppiandosi lateralmente comprende i muscoli della sporgenza tenere ed ipotenare; e connettendosi coll'aponevrosi profonda, copre i muscoli interossei, e completa il canale radio-carpo. Aponevrosi dorsale sottile, che imbriglia i tendini dorsali e copre i muscoli interossei.

4° Muscoli: nella eminenza tenere stanno i corti motori del pollice, abduuttore, oppo- nente corto flessore col tendine del lungo flessore, ed adduttore: nella eminenza ipotenare quelli del dito auricolare, corto abduuttore, flessore ed opponente: nel canale radio- carpo i tendini del flessor superficiale e profondo con i muscoli lombricali, compresi ordinariamente tutti da una larga borsa sinoviale tendinea; e sotto dell'aponevrosi pro- fonda i tre interossei palmari, adduttore dell'indice, dell'anulare, e dell'auricolare. Nella dorsale poi stanno i tendini del lungo abduuttore e del lungo e corto estensore del polli- ce: quelli dell'estensore comune delle altre dita, l'estensore proprio dell'indice e del- l'auricolare; quelli del 1° e 2° radiale e del cubitale posteriore; ed i muscoli interossei dorsali, abduuttori dell'indice e del medio, ed abduuttori del medio e dell'anulare.

5° Vasi e nervi — Nella vola della mano sotto dell'aponevrosi palmare sta l'arcata palmare superficiale, e da essa le arterie digitali; e l'arcata palmare profonda sovrappo- sta al piano dei muscoli interossei, e da essa le interossee e le perforanti. Sul dorso della mano in mezzo del 1° spazio interosseo l'arteria radiale, che data la trasversale del carpo e del metacarpo e le prime digitali comuni va a formare l'arcata palmare profonda. — Scarse e minute vene soprannumerarie scorrono nella palma della mano, mentre sul dorso sono voluminose, e formano il tronco della vena salvatella e della cefalica del pol- lice. — Dei nervi poi il mediano che scorrendo tra i tendini del flessor superficiale dà i rami ai muscoli tenari, e i due collaterali del pollice, dell'indice, del medio e l'esterno del- l'anulare. Il cubitale che anima i muscoli della eminenza ipotenare, gli interossei, e somministra i collaterali dell'auricolare e l'interno dell'anulare. Sul dorso poi il ramo anteriore del radiale, che animata la pelle del suo lato si termina nei rami digitali dorsali del pollice, dell'indice e nell'esterno del medio; ed il ramo posteriore del cu- bitale, che animata egualmente la pelle si divide nei rami dorsali alle rimanenti dita.

6° Scheletro formato dal trapezio, dal trapezoide, dall'osso grande e dall'uncinato, e dalle cinque ossa metacarpee, le quali formano all'esterno l'articolazione carpo- metacarpea del pollice obliqua in basso ed in dentro; ed allo interno la carpo-me- tarcarpea comune, diretta trasversalmente con duplice zig-zag per il 2° e 3° metacar- peo, quasi rettilinea ed alquanto obliqua in sopra ed in dentro per il 5°. Le quali ossa sono connesse mercè legamenti palmari e dorsali, e mercè un legamento interosseo è connesso l'osso grande al 3° metacarpo: e gli ultimi quattro metacarpei lo sono tra loro ed allo interno col piramidale; onde una prima capsula sinoviale indipendente per l'articolazione metacarpo-pollicea: una seconda per il 2° e 3° metacarpo, comunicante

colla sinoviale medio-carpea; ed una terza indipendente per le due ultime ossa metacarpee.

ARTICOLO II.

Delle dita della mano.

Definizione—Le dita della mano sono quelle lunghe, sottili e mobili appendici cilindriche nelle quali essa come fenduta si prolunga e si termina; e mercè le quali serve così esattamente come senso di squisito tatto e come mezzo principale di presa nei più delicati meccanici atti della vita.

Sede—Esse stanno all'estrema parte della mano l'uno a canto dell'altro in linea trasversale: segnano il loro incominciamento dal limite inferiore della mano istessa colla quale confinano e si restano nel rimanente libere con loro medesime, completando l'estremo dell'arto superiore; onde la libertà, l'agilità, la molteplicità e la precisione dei loro movimenti.

Conformazione—Queste terminali appendici articolari sono al numero di cinque, indicate col nome di pollice, indice, medio, anulare ed auricolare. Esse sono completamente isolate; onde possono essere ravvicinate a volontà ora in una maniera simultanea, ora individualmente, ed ora allontanate in senso contrario le une dalle altre ed anche incrocicchiarsi scambievolmente. Tutte hanno una forma cilindroide, leggermente conica ed appiattita d'avanti dietro, spianata sopra i lati, soprattutto le ultime quattro per la pressione dal lato che si guardano a vicenda e colla parte più sottile e libera in basso. Esse sono fornite di molti molli tessuti dalla parte palmare; per lo contrario sono ossute dalla dorsale; onde nelle loro disarticolazioni il lembo dorso-palmare è quello che loro meglio conviene; e se vengono amputate con metodo circolare i margini della ferita devono essere riuniti trasversalmente. La loro maggiore lunghezza è ordinariamente di 11 cent; ma in essi tutti, in un colla spessezza seguendo quella delle falangi che l'informano, è varia. Il dito pollice è il più corto di tutti: esso oltrepassa appena la metà della falange del dito indice. Il medio è il più lungo. L'indice è più corto del medio per quanta è la estensione dell'unghia. L'anulare egualmente è più corto del medio e non arriva che alla prima terza parte dell'unghia di questo; ed in ultimo l'auricolare è anche più corto, non giungendo che alla 2^a articolazione inter-falangea dell'anulare. La quale disuguaglianza di dita si lascia rilevare in tutta la sua utilità nel prendere in mano una palla p. e. e nel tenerla circuita con esse, serve cioè per adattarsi meglio alle ineguali superficie dei corpi dei quali vogliamo esaminare tutti i punti, onde ciascun di essi nell'atto della presa tiene uno scopo determinato. Così se il pollice è il più corto, è però il più robusto. Gli otto muscoli dai quali è animato agiscono in esso con tanta forza da disgradare quella riunita delle altre dita, da formare con ciascun altro di essi, o con tutte una tanaglia, colla quale può stringere, afferrare e contenere i corpi; onde perduto il pollice, dice Carlo Bell, la mano è perduta, perchè è perduta tutta la forza e la pratica utilità di essa; donde il precetto chirurgico di risparmiarlo sempre e comunque ne fosse possibile qualsiasi sua porzione. E però gli Ateniesi mozzavano il pollice agli Egineti fatti schiavi per renderli inabili al maneggio dei remi: perciò i Romani congedavano dal servizio militare coloro che andavano feriti al pollice; e per alludere al simbolo della forza e dell'amicizia, le alleanze tra gli antichi popoli della Germania si contraevano collo stringere i pollici sino ad inturgidirli di sangue.—Infine esse dita tutte sono articolate in triplice punto, meno

del pollice che lo è in due, al che supplisce potentemente l'articolazione del primo corrispondente metacarpo, donde di tutte la immensa mobilità.

Inoltre si può nelle dita notare una faccia palmare, una dorsale e due laterali: una base o radice delle dita: una estremità o polpastrello; ed una ripartizione in una prima parte di esse o falangea, in una seconda o falanginea ed in una terza ed ultima o falangettea. La faccia palmare delle dita è regolarmente curvilinea nel senso trasversale, e presenta una triplice serie di profondi solchi trasversali, rimarchevoli soprattutto nella loro flessione, che non svaniscono giammai, qualunque si fosse il gonfiore che esse potrebbero conseguire, e sono prodotti dalla triplice serie di articolazioni delle quali van fornite, a meno del pollice, che ne ha due, e ad esse corrispondono. La prima serie dei solchi distingue nettamente e profondamente in avanti le dita dalla palma della mano, ed è detto *solco digito-palmare*, che sta quasi a livello del terzo superiore della lunghezza delle falangi, 18 a 20 mill. in sotto di ciascuna articolazione metacarpo-falangea, e segna il punto dove in caso di disarticolazione di un dito deve limitarsi il taglio per un lembo ovale. La seconda serie siede al livello della 2^a loro articolazione, è duplice, e di essi il superiore corrisponde all'articolazione falango-falanginea. La terza serie finalmente è ancora unica, ed in ogni dito corrisponde 2 mill. in sopra dell'articolazione falangino-falangettea. Il pollice non presenta che una duplice serie di solchi: la superiore corrisponde all'articolazione metacarpo-falangea: l'inferiore alla falangino-falangettea. — La faccia dorsale delle dita è un poco più convessa della palmare, ed anche in questa vi si veggono delle pieghe curvilinee e concentriche in corrispondenza delle articolazioni; ma esse sono meno costanti, ed a causa della poca aderenza della pelle agli strati sottostanti facilmente svaniscono colla flessione delle dita e sotto la più leggiera tumefazione, nè corrispondono tanto precisamente quanto i solchi anteriori alle linee interarticolari. — Le facce laterali delle dita ancora esse fanno osservare soprattutto nella flessione dei solchi, i quali non sono che il prolungamento dei palmari. — La base poi di ciascun dito nel continuarsi con quella del dito limitrofo mediante la sua pelle forma una rudimentaria piega interdigitale semilunare più pronunziata dal lato palmare, che dal dorsale, e copre un poco più delle altre l'incominciamento del medio e dell'anulare; onde le dita sembrano più corte dal lato palmare che dal lato dorsale, e più corte ancora quando sono coperte di carni, che nel solo loro scheletro: onde la congenita deforme crescita di una, o più di queste pieghe costituisce la *sindactilia*, che con apposita facile operazione può essere guarita. Finalmente le loro estremità, o polpastrelle sono profilate in cima, soprattutto nelle donne; eccetto in coloro che hanno il difetto di rosicchiarsi di continuo le unghie, nei quali si presentano invece, come dice Richet, bruttamente bitorzolute.

Strati—La *Pelle* delle dita nella loro faccia palmare è alquanto spessa, partecipa molto della pelle della volta della mano, ed è segnata soprattutto al d'innanzi delle falangette da superficiali solchi ellittici, concentrici e verticali, fatti come da uno spillo messi tra i rialti dovuti alla quantità maggiore che altrove delle papille nervose del derma; e che nel loro insieme formano le così dette *rosette tattili*; onde le dita si costituiscono sede speciale del senso del toccare. Inoltre essa è glabra, elasticamente tesa, aderente al cellulare sottostante, ed è tappezzata da una epidermide sottile; ma che nei lavorieri si rende così spessa, che bisogna alcune volte incidere per farne uscire il prodotto di una suppurazione sottostante, o escinderne una parte per dare libero scolo a quella marcia raccoltavisi. — Nella superficie loro dorsale poi la pelle presenta ancora delle pieghe o delle rughe. Però è meno aderente e si rende quasi analoga a quella del dorso della mano, della quale fa

continuazione; onde è provvista di follicoli sebacei, sede frequente di furuncoli, ed in taluni è coverta anche di peli sul dorso della prima loro ripartizione, e di qualcuna della seconda; ed in tutte ha una epidermide egualmente sottile. Ma quasi a metà dell'altezza delle falangette questa pelle ripiegandosi alquanto sopra di sé per più di 2 mill. forma un solco a mezza luna crescente, impropriamente detto *matrice dell'unghia*, nel quale accoglie la radice di questa lamina cornea trasparente, concava-convessa, che con la sua faccia profonda aderisce sempre alla pelle, la ricovre sino all'estremo del dito, ne sostiene prolungata l'estremità e si termina finalmente con un margine libero. Sopra di questa unghia (che ha la medesima struttura istologica della epidermide, quantunque ne differisce per le sue fisiche proprietà) l'epidermide col suo strato più superficiale termina nel solco della matrice formandovi un orlo poco sensibile per ricomparire sotto alla sua estremità libera; collo strato poi suo mucoso più profondo si continua senza interruzione sotto dell'unghia; perciò al di sotto di questa trasparece proprio il colorito delle cellule pigmentarie; perciò non riesce così doloroso, come si teme, il taglio e l'estirpazione dell'unghia, quando è ben eseguita; ed è ancora per questo che per suppurazione essa si scolla e cade, e se la sua matrice non è stata offesa una nuova se ne forma, che rimpiazza la perduta. — Infine sulle facce laterali delle dita la pelle è più sottile e tenera, manca di follicoli, ha poche papille e lascia verso avanti sentire la pulsazione delle arterie collaterali, ed alla base di esse forma la piega interdigitale.

Cellulare sotto-cutaneo — Questo strato nella faccia palmare è spesso e riccamente fornito di fine zolle adipose rossastre, le quali sono frastagliate da fili fibrosi, che dalla sottostante guaina tendinea e poi dal periostio della falangetta si portano alla pelle e ve la fissano, soprattutto in corrispondenza dei solchi palmari, e nelle loro maglie contengono le vesciolette adipose. La conformazione speciale di questo tessuto, che imbottisce la pelle, è quello che dà la forma alle dita, alle polpastrelle di esse, la resistenza, la elasticità, la delicatezza, e cagiona i forti spasmi che accompagnano un processo infiammatorio che vi si attecchisce. Queste zolle adipose non si estinguono giammai completamente anche nei tisici, nè crescono a dismisura per non indurre deformità e durezza di tatto; anzi nelle mani degli operai in questo strato volentieri si organizzano delle borse mucose, nelle quali spesso, alle frequenti cause cui vanno incontro, si ordiscono quelle infiammazioni dette *paterceci*, che non hen diretti da principio diffondendosi da poi ai tessuti sottostanti fibrosi e danno origine il più delle volte a quegli altri così detti *paterceci tendinei* o fibrosi, nei quali si veggono staccare i tendini, necrosare le falangi consecutivamente e peggio ancora diffondersi il pus profondamente alla mano ed all'antibraccio. — Nella faccia dorsale poi questo tessuto è meno abbondante che nella palmare nè è frastagliato da fili tendinei; donde il suo più facile distendersi e tumefarsi; anzi in corrispondenza delle articolazioni si rende lamelloso; e lateralmente lascia nella sua spessezza scorrere i vasi ed i nervi collaterali delle dita. In fine delle fibre aponevrotiche dell'aponevrosi palmare traversando questo strato cellulare arrivano sino alla faccia profonda della pelle messa alla parte dorsale della radice delle dita; la mantengono depressa, impediscono l'allontanamento delle dita e conservano la piega interdigitale. Cosicché se per la maggior larghezza delle dita nel senso trasversale nelle amputazioni a lembo circolare bisogna unire la ferita trasversalmente, se è meglio preferire l'amputazione a lembi dorso-palmari per la spessezza degli strati comuni palmari maggiori di quelli dorsali, nell'amputazione delle dita, o in alcuna loro disarticolazione per questa stessa spessezza e per riportare la cicatrice verso il dorso a guarentigia del senso del tatto,

riesce sempre più vantaggioso ed acconcio un lembo palmare, che uno dorsale; e quando anche un dito mozzato accidentalmente si presentasse senza lembo, l'abbondante tessuto cellulare, che lo circonda, e la grande facilità di questo alla neoformazione dei bottoni carnosi farebbe sperare una cicatrizzazione anche regolare.

Guaina fibrosa—Al cellulare di ciascun dito segue dalla parte palmare una guaina fibrosa speciale, che incominciando al di sopra dell' articolazione metacarpo-falangea termina alla base dell' ultima falange. Essa è composta di fibre forti e rigide, biancolerate ed arciformi, che si fissano ai labbri della concava superficie della falange e della falangina ed alla base della falangetta; si confondono col loro periostio, e le trasmutano in un canale osseo-fibroso completo, capace di alloggiare e far scorrere i tendini flessori delle dita; onde è stata chiamata guaina fibrosa dei tendini flessori. Essa fa continuazione in sopra colla corrispondente biforcazione delle linguette dell'aponevrosi palmare, ed in basso terminandosi alla base della 3^a falange, ove si fissa il tendine del flessor profondo, si confonde colle fibre di questo e col periostio sottostante. Cosicchè se in corrispondenza dell'ultima falange si può tagliare arditamente sino al profondo un pateruccio fibroso senza tema di aprire questa guaina, da questo punto in sopra sino alla radice del dito operando egualmente si aprirebbe tale guaina, che si continua col canale sotto-aponevrotico palmare; e se in tali profonde o diffuse suppurazioni, non si desse pronta uscita al pus che vi si forma, questo liquido si infiltrerebbe gravemente per essa sino nel cellulare sotto-aponevrotico della palma della mano e dell'antibraccio. Questa stessa guaina fibrosa mentre in corrispondenza delle articolazioni si confonde lateralmente con i legamenti intercondiliani, in avanti si assottiglia tanto da comparire come fenduta, e lascia quivi vedere la sinoviale dei tendini a nudo; onde le dita nelle loro articolazioni si possono flettere con tutta franchezza senza che questa guaina fibrosa si disponesse in piega, e la marcia nelle suppurazioni sottocutanee si può per queste fenditure facilmente impegnare nella sinoviale sottostante. Inoltre questa guaina in avanti delle falangi e delle falangine manda delle fibre oblique, le quali incrociansi scambievolmente e formano i così detti *legamenti crociati*, che si confondono col periostio e col legamento anteriore delle articolazioni. Infine questa guaina medesima per la sua durezza si rimane aperta, ancorchè vi si fossero tolti i tendini che contiene; onde nelle amputazioni il materiale di suppurazione vi si può far strada, anzi esserne come aspirato dal movimento dei tendini intostanti. E così composta ha il grande uso di contenere in sito come una puleggia di riflessione i tendini dei muscoli flessori, e le dita ubbidendo all'azione di questi sono obbligate a flettersi sopra loro medesime stringendo e contenendo con forza come un uccino ciò che agguanciano.

Strato muscolare—Questo strato nella parte palmare di ogni dito è rappresentato dal tendine del flessore comune, superficiale e profondo, ciascuno dei quali scorre nel sopra indicato canale osseo-fibroso di ogni dito e si fissa il superficiale in avanti della seconda falange ai bordi rugosi della gronda che questa presenta; ed il profondo, alla base dell'ultima falange. Però al livello della diafisi della prima falange il tendine del flessor superficiale si spiana, si fende per lo lungo in due e si lascia attraversare dal tendine del flessor profondo, e contenendolo come in una gronda gli addiuvine posteriore e lo ritiene in sito. Cosicchè all'incominciar del dito si rinviene in avanti il tendine del flessor superficiale, in dietro quello del profondo; e dovendo operare sopra di essi di tenotomia sarà difficile, se non impossibile praticamente di tagliare l'uno senza offendere l'altro quante volte si operasse senza accorgimento. All'incominciar delle falangine si trova il tendine del flessor profondo in prima, e lateralmente e profondamente le linguette

del tendine del flessor superficiale; ed in corrispondenza della base delle ultime falangi resta solo l'inserzione del flessor profondo, ed il periostio dell'osso. Questi tendini scorrono in questi canali strettamente accollati il superficiale sul profondo, coperti e tutelati dall'attrito mercè una guaina sinoviale tendinea. La quale incomincia in cul-di-sacco un poco al di sopra dell'articolazione metacarpo-falangea, riveste il canale osseo-fibroso in tutta la sua lunghezza aderendovi intimaente, e formato un altro cul-di-sacco alla base della falangetta si arrovescia dal lato dell'osso sopra i tendini e a ciascuno di essi costituisce una guaina che coll'untuine da essa segregato ne lubrica le superficie e ne facilita il loro scivolamento. Essa forma delle pieghe filamentose sopra questi tendini: una prima al flessore superficiale nel punto dove è perforato dal profondo, connette questi tra loro ed alla parte inferiore della falange: una seconda al flessor profondo verso la parte inferiore della falangina; e mediante queste vi conduce dei vasi per la loro nutrizione, e spiega come nelle amputazioni di una parte del dito a livello della 2^a falange, la 1^a anche senza tendini si muove per queste briglie, e per i muscoli lombricali ed interossei i quali vengono a prendervi inserzione. Da ciò il precetto chirurgico di risparmiare il più che si può delle dita; potendo sempre ciò che rimane riuscire utile. Egli è per questo che nella permanente contrazione delle dita la tenotomia sottocutanea spesso va in nonnulla, se il tendine si è fatto aderente alla faccia interna della sua guaina per la vetustà del malc: spesso la cicatrizzazione di essi non accade per l'allontanamento considerevole dei due estremi tendinei per mancanza di cellulare circumambiente ed i movimenti non vengono più comunicati, soprattutto se non sono state rispettate le briglie filamentose della sua sinoviale; onde la tenotomia dei tendini flessori delle dita va solo bene indicata, quando gli apparecchi ortopedici sono riusciti inutili. Così ogni dito ha la guaina sinoviale dei suoi tendini indipendente; ma quella del pollice e dell'auricolare d'ordinario comunicano con la grande guaina sinoviale tendinea della vola della mano. Comunque esse sono talvolta la sede di infiammazione acuta, di spandimenti sierosi, siero-sanguinolenti o purulenti; e lo scricchiolio che vi si sente nel primo periodo di siffatto malanno, come di polvere di amido confricata, non è dovuto che alla secchezza delle pareti sinoviali infiammate; o al rimanere questa membrana scoperta del suo strato epiteliale che il riposo e gli emollienti possono sanare.

Non così alla faccia dorsale delle dita. Ciascun tendine estensore di essi in corrispondenza dell'articolazione metacarpo-falangea invia lateralmente una espansione fibrosa, che si confonde col legamento metacarpo trasverso inferiore, si connette colla capsula articolare metacarpo-falangea, la rafforza dal lato della estensione, si espande in membrana sul dorso della 1^a falange, si connette cogli appiattiti tendini dei lombricali e degli interossei, ed in corrispondenza dell'articolazione della 1^a colla 2^a falange si distingue in tre bendelle: colla mediana delle quali si inserisce sulla estremità superiore della seconda falange: colle laterali che convergono scambievolmente va in ultimo ad inserirsi sulla estremità superiore della falangetta. Però delle fibre curvilinee partendo dai lati delle falangi e delle falangine si vengono a confondere con questa espansione tendinea ed a ritenerla in sito, da non lasciarla sollevare nella estensione del dito, nè allontanare nella sua flessione dalla linea mediana. Un tessuto cellulare lamelloso sta tra queste espansioni tendinee ed il dorso della falange e della falangina, che ne permette lo scorrimento.—Finalmente alla parte laterale esterna di ciascun dito in corrispondenza della sua articolazione metacarpo-falangea, si rincontrano le terminali fibre muscolari del lombricale che vi arriva, il quale si spande in una linguetta tendinea, che riunita al tendine dell'interosseo corrispondente si va ad inserire lateral-

mente alla espansione tendinea che l'estensore del dito fa sulla prima falange di esso. Sulla parte laterale interna poi si incontra la espansione tendinea dell'interosseo corrispondente, che ancora esso si inserisce alla parte superiore della 1^a falange al bordo interno del tendine estensore del dito al quale appartiene; e così concorrono alla estensione di esso ed ai suoi movimenti laterali.

Vasi—Tra questi molli tessuti seggono i vasi, ed i nervi delle dita.—Le *arterie* per ciascuno dito sono due, ognuna messa lateralmente, onde il loro nome di collaterali, ma un poco più da vicino alla parte palmare che alla dorsale. Per le tre ultime dita e per il lato interno del dito indice le collaterali sono date dalla biforcazione delle digitali comuni dell'arcata palmare superficiale ingrossate dalle arterie interossee palmari. La collaterale esterna dell'indice, e le due del pollice sono date ordinariamente dal ramo dorsale della radiale. Esse scorrono lateralmente alla guaina tendinea in compagnia dei nervi collaterali palmari, e somministrando rami trasversali ai tessuti vicini palmari e dorsali, e ben sovente anastomizzandosi insieme mercè rami trasversali in corrispondenza delle loro articolazioni, vanno finalmente a terminare alle polpastrelle delle dita, ove anastomizzandosi scambievolmente formano delle arcate dalle quali sorgono dei rami multipli per la pelle che riveste l'ultima falange, tra i quali un ramo segue la direzione curvilinea del bordo aderente dell'unghia. Le arterie collaterali però sono piccole: laonde quando vanno ferite basta torcerle o comprimerle per vederne soppresso il getto del sangue da esse; ma relativamente ai pochi tessuti da irrorare si debbono considerare come voluminose e così vantaggiosamente disposte che dalle dita staccate per intero da stromenti a taglio, rimesse anche dopo alquanti minuti hanno potuto riattaccarsi come se mai ne fossero state separate. Sul dorso delle dita le arterie sono capillari, e non hanno ricevuto alcun nome.

Le *vene* sono numerose ma piccole: esse alle polpastrelle sono così riunite tra loro da emulare un tessuto erettile; e dopo di aver formati dei piccoli tronchi camminano alcun poco in compagnia delle arterie, accavallano le facce laterali delle dita e quelle delle tre ultime dita, guadagnando il dorso della mano, vanno a formare le radici della vena salvatella, quelle dell'indice e del pollice le altre della vena cefalica del pollice. Poche di esse in compagnia delle arterie si portano nelle vene profonde della palma della mano (1).

I linfatici nascono dalla pelle mercè delle reti sviluppate soprattutto in corrispondenza delle polpastrelle delle dita, e della faccia palmare di esse; quindi si conformano in grossi tronchi che in maggior quantità percorrono lateralmente alle dita in compagnia dei vasi collaterali, guadagnano il dorso della mano e con quelli di questa ascendono verso l'antibraccio; perciò la linfancioite dell'antibraccio segue più facilmente alle ferite del dorso delle dita e della mano che a quelle della loro faccia palmare.

(1) In una generale iniezione di un cadavere intero da me eseguita, bene riuscita, e preparata in tutte le sue arterie e nelle sue vene con i principali tronchi nervosi per i rapporti tra loro, conservata in secco e depositata in questo Gabinetto di Anatomia umana, non che di altri consimili parziali preparati, si può ben rilevare che la rete, che le vene formano alla regione palmare delle dita, è più fina di quella della dorsale: che amendue queste reti comunicano tra loro al livello delle articolazioni delle falangi con rami antero-posteriori ed obliqui; e che composte delle vene alquanto grandi, la maggior parte delle palmari sboccano nelle dorsali, e di queste ultime la collaterale esterna di un dito si connette colla interna del dito vicino in prossimità degli spazi interdigitali, e guadagnando il dorso della mano, anche la interna del dito auricolare e la esterna del pollice, vanno a dare origine quelle delle tre ultime dita ordinariamente alla vena salvatella e quelle delle due prime alla cefalica del pollice.

Nervi—Duplice corrente di nervi, collaterali palmari e dorsali, animano le dita. I collaterali palmari per il dito pollice, indice, medio, e per il bordo radiale dell'anulare provengono dal mediano: quelli del piccolo dito e per il lato cubitale dell'anulare sono dati dal cubitale. Essi percorrono le dita in compagnia dei vasi, si sfioccano nella pelle palmare e sotto ungueale delle dita e soprattutto nelle polpastrelle in una serie immensa di pennelli nervosi, i collaterali di un lato si anastomizzano nel loro cammino con quelli dell'altro e presentano una quantità più abbondante che in ogni altra parte di quei corpuscoli bianchi, ellittici o rotondi, e pendenti da essi mediante un corto pedicello, che *corpuscoli del Pacini* sono stati chiamati, non che di quegli altri ellittici striati trasversalmente detti *corpuscoli tattili* del Wagner per i quali di tanta sensibilità tattile speciale sono dotate queste estremità del corpo umano. I nervi collaterali dorsali, cioè quegli altri sottili rami nervosi che si van diramando sulla parte dorsale delle dita, sono forniti dal ramo dorsale del cubitale all'auricolare, all'anulare ed alla metà del medio; ed all'altra esterna metà del medio, all'indice ed al pollice dal ramo dorsale della mano del nervo radiale. Così i fili nervosi centripedi di quegli stessi nervi misti che mediante gli altri loro fili nervosi centrifughi animavano all'antibraccio i muscoli flessori delle dita e della mano, non che i pronatori di questa, vengono a formare i nervi del tatto, quasi per ricordare che i movimenti di questi stessi muscoli sono anche necessari al perfetto compimento di questo senso; e nella loro ricchezza e nella poca distensibilità della cute sta la ragione dei forti spasmi che accompagnano i paterecci, e che un pronto, profondo e lungo sbrigliamento fa all'istante medesimo mitigare; e spiegano il perchè le ferite specialmente lacero-contuse delle dita sono così dolorose, e le più facili a fare insorgere le insuperabili tetaniche affezioni.

Scheletro—Lo scheletro delle dita è fatto dalle falangi, cioè da ossa consimili messe in una triplice serie per ciascuno di essi, ad eccezione del pollice che ne ha due, mancante della seconda; donde la uniformità delle ultime quattro dita della mano, e la differenza del pollice dalle altre. Esse falangi rappresentano una piramide fatta da tre colonne sovrapposte e decrescenti successivamente, colla base in sopra, nodose nel punto di loro riunione, e per la loro grandezza distinte col nome di falangi, falangine e falangette; e, benchè piccole, pure per la loro forma e soprattutto per la loro tessitura sono annoverate tra le ossa lunghe: hanno una durezza bastantemente rimarchevole: diminuiscono di volume dalla 1^a alla 2^a serie, da questa alla 3^a, e gradatamente dal pollice al dito auricolare; e quantunque non fossero meno spesse e resistenti delle ossa metacarpee, pure più frequentemente che queste vanno incontro alle fratture, perchè ciascun dito stando distinto e separato dall'altro le loro ossa non si rafforzano scambievolmente come quelle. La 1^a serie, o la falange di ciascun dito, ha un corpo e due estremità articolari, superiore ed inferiore, più larghe e grosse che il corpo: il quale è più largo che spesso: è leggermente inarcato sopra sè stesso nel senso della sua lunghezza, ed incavato in semi-gronda longitudinale dalla faccia palmare, ove alloga in parte i tendini dei muscoli flessori: invece dalla faccia dorsale è regolarmente cilindroide e ricoverto dal tendine degli estensori; e lateralmente è sottile, dà inserzione alla guaina fibrosa dei tendini flessori delle dita e forma con essa un canale cilindrico osseo-fibroso. La estremità poi superiore, o metacarpea di questa falange è concava, ma con una piccola cavità glenoidea, oblunga trasversalmente, cioè in senso opposto al gran diametro del capo dell'osso metacarpeo che gli corrisponde e che non arriva a comprendere in tutta la sua estensione: è incrostata nel mezzo di cartilagine ed ingrandita in avanti dalla fibro-cartilagine glenoidea: si articola colla testa semisferica

del corrispondente osso metacarpeo; ed è sormontata in avanti da due tubercoli sporgenti e separati da un solco per la inserzione dei due legamenti laterali di essa articolazione. La estremità inferiore poi, o falanginea è appiattita d'avanti dietro e presenta due condili articolari, allungati di più verso la faccia palmare, regolarmente convessi e separati da un solco intermedio, i quali formano quasi una troclea, e corrispondono all'estremo superiore della falangina con cui si articolano. La estensione però di questi condili è maggiore di quella delle cavità glenoidee, o di ricevimento; onde nella flessione del dito fanno sporgenza dal lato dorsale, mentre nella estensione sono ricoverti dal legamento glenoideo. La 2^a serie, o la falangina di ciascun dito, a meno di essere più piccola e sottile, rassomiglia per il suo corpo e per la sua estremità inferiore perfettamente alla falange; ma ne differisce per la estremità sua superiore, la quale presenta due faccette articolari concave e distinte per una sporgenza antero-posteriore che si articolano coi piccoli condili della falange sovrastante, e sopra i lati del corpo per una asprezza che dà inserzione alla guaina fibrosa ed alle linguette del perforato tendine del flessor superficiale. — La 3^a serie finalmente, o la falangetta di ciascun dito, che si accomoda all'istinto dell'animale ed al genere cui appartiene, è nell'uomo conica piuttosto ed irregolare nel suo corpo, dà inserzione in avanti alla guaina fibrosa ed al tendine del flessor profondo, ed in dietro a quello dell'estensore. La sua estremità superiore è simile a quella delle falangine: la inferiore si spiana d'avanti in dietro, si conforma a ferro di cavallo e termina aspra ed irregolare per sopportare in avanti il polpastrello del dito, ed in dietro l'unghia della quale il dito è armato. Ora ciascuna falange mediante la sua estremità superiore forma colla testa dell'osso metacarpeo corrispondente l'articolazione di ciascun dito, o *metacarpo-falangea* del genere della condilartrosi secondo Cruveilhier, vantaggiosissima ai movimenti di flessione, vantaggiosa per quelli di estensione ma non molto per quelli di lateralità; e scorrendo nella flessione molto in avanti della testa del metacarpo la lascia interamente sporgere al di sotto della pelle dal lato dorsale. Due forti legamenti dai tubercoli, che l'estremità inferiore dell'osso metacarpeo presenta lateralmente in dietro, si portano obliquamente in basso ed in avanti ai tubercoli anteriori della corrispondente falange e formano i mezzi di connessione di questi due capi articolari. Ma essi si tendono nella forzata flessione, e non permettono ad essa falange di portarsi al di là dell'angolo retto; e per essi i movimenti laterali sono molto più limitati. Più un legamento glenoideo anteriore, spesso, forte e quasi cartilagineo da presentare talvolta alcuni punti di ossificazione, o *ossa sesamoidee*, si parte dal collo dell'osso metacarpeo per connettersi solidamente in avanti al contorno della superficie articolare della 1^a falange, della quale ne aumenta la superficie di ricevimento, e sopra dei lati si continua coi legamenti laterali dell'articolazione, non che colla guaina fibrosa dei tendini flessori e colle linguette digitali dell'aponevrosi palmare; e limita principalmente i movimenti di estensione del dito. Una capsula sinoviale più larga dal lato della estensione chiude l'articolazione, che i tendini flessori in avanti, l'estensore in dietro, il lombricale e gli interossei sopra i lati rafforzano solidamente. Onde è per l'ordinario modo di agire della causa, e per gli urti il più delle volte contro della mano a dita estese, che queste si spostano in dietro delle osse metacarpee e la loro riduzione sopra i capi metacarpei stretti dalla forza dei legamenti, è ostacolata. Il Cruveilhier crede che la difficoltà anatomica a tale riduzione sia dovuta al legamento glenoideo, il quale poco inserendosi al collo dell'osso metacarpeo e quasi contornandolo, se in tale trauma non si è lacerato ed invece ha fatto giuoco di sua estensibilità, si interporrà tra le superficie articolari spostate, ed i rapporti di queste non si potranno conseguire; quindi una incisione

verticale di questo legamento farebbe cessare immediatamente tale difficoltà. Ora questa linea interarticolare dal lato palmare corrisponde poco più in basso dell'ultima linea della volta della mano, dal lato dorsale nella flessione delle dita corrisponde a quella linea che arrotondisce l'estremo sporgente del corrispondente osso metacarpeo. Se si tira sul dito, questa articolazione si sposta alquanto e la falange si allontana dall'osso metacarpeo, senza dolore e con speciale rumore: nel vuoto formatosi si addentrano per la pressione atmosferica i comuni integumenti, ed allora alla faccia dorsale si rileva una gronda, attraversata verticalmente nel mezzo dal tendine dell'estensore, che indica la linea interarticolare e nella quale in caso di bisogno con lama spianata di un bisturi si potrà facilmente penetrare. — Ciascuna falangina poi colla sua estremità superiore forma coll'estremo inferiore della prima falange corrispondente una articolazione interfalangea, o *falango-falanginea* a giuglino perfetto, i cui legamenti ordinariamente permettono un movimento di flessione, molto più chiuso dell'angolo retto; ma appena un poco più in là della verticale, nella estensione. Due obliqui legamenti laterali, uno interno, l'altro esterno, disposti come quelli dell'articolazione metacarpo-falangea, ed un legamento anteriore o *glenoideo*, che si conforma in avanti in gronda per servire di guaina ai tendini flessori, e che in dietro si modella esattamente sulla poggia articolare, uniscono questi capi articolari: una poco ampia capsula sinoviale, ma che pure si estende per poco sotto il tendine dell'estensore per prestarsi ai movimenti di flessione, li contorna; e la inserzione del tendine estensore in dietro, la guaina dei flessori in avanti, completano l'articolazione falango-falanginea. La quale è abbastanza serrata e trasversalmente diretta; ma leggermente sinuosa per la sporgenza dei condili; e corrisponde dal lato palmare al 1° solco cutaneo palmare; e dal dorsale a quella linea che nella forzata flessione unisce trasversalmente sulla falangina gli estremi del 1° solco palmare corrispondente. In questa articolazione la perdita dei rapporti non si verifica che posteriormente. — In fine la estremità superiore della falangetta costituisce colla falangina soprastante la così detta articolazione *falangino-falangetta*, la quale è conformata egualmente come quella ora ora indicata articolazione. Però i suoi movimenti di flessione sono più limitati di quelli che la falangina fa sulla falange; e viceversa si può estendere di più. Questa linea interarticolare corrisponde in avanti un mill. più in basso del corrispondente solco palmare; ed in dietro a quella linea che nella forzata flessione fa angolo retto con questo: i suoi legamenti più ordinarij sono egualmente in dietro; e la sua riduzione per la mancanza di sufficiente presa alcune volte si rende difficile.

Articolazione metacarpo-falangea del pollice—Tra le articolazioni metacarpo-falangee quella del dito pollice presenta delle particolarità. Giacchè il 1° metacarpeo presenta un capo articolare arrotondato o quadrilatero, più largo trasversalmente, e limitato da quattro tubercoli, due messi in avanti più rotondi e sporgenti, e due altri in dietro; ed è sostenuto dal così detto collo. Dal lato della falange la superficie articolare è leggermente concava, circondata da un bordo sporgente al di sotto del quale l'osso si restringe insensibilmente. Un legamento anteriore detto *glenoideo*, e due laterali assai resistenti ricongiungono questa articolazione. Sopra di queste due sporgenze anteriori sviluppano due ossa sesamoidee, interno ed esterno, rivestite dalla sinoviale, al primo dei quali si fissano le fibre dell'adduttore del pollice, al secondo quelle del suo corto adduttore e corto flessore; onde i movimenti di flessione e di estensione del pollice in questa articolazione sono meno estesi di quelli delle altre dita. Tale articolazione alla faccia palmare corrisponde al primo dei due superiori solchi cutanei: alla dorsale immediatamente sotto le sporgenze ossee, che presenta lateralmente il capo metacarpeo corri-

pondente. Inoltre tirando sul pollice le superficie ossee, che si allontanano di qualche mill. tra loro ed il solco che vi si forma per l'addentrarsi degl'integumenti spinti dalla pressione atmosferica nel vuoto formatosi, la scovrono in una maniera anche più certa. La perdita dei rapporti di questa articolazione accade ordinariamente in dietro, cioè verso il raggio posteriore di essa; onde l'estremo inferiore dell'osso metacarpeo impegnandosi tra le due porzioni del corto flessore, tra l'adduttore e l'abducente resta da questi imbrigliato come in una bottoniera, che lo stringe così strettamente, che con tutti i mezzi di presa inventati all'uopo ne fa alcune volte stentare la riduzione esercitata anche in primo tempo dai più abili chirurghi.—La seconda ed ultima articolazione del dito pollice, o falango-falangea è molto più lasca della prima. Essa presenta alcune volte un osso sesamoideo nel suo legamento anteriore: esegue tutti i movimenti come nelle altre dita, cioè si estende come una falangina, si flette come una falange; e corrisponde in avanti al primo solco cutaneo, che presenta nella sua faccia palmare, ed in dietro a quella linea che nella forzata flessione congiunge trasversalmente per il dorso della sua falange agli estremi del primo solco palmare (fig. 40^a e 41^a).

Alcuna volta per anomalia, spesso ereditaria, si vedono delle dita soprannumerarie complete, o di un'ultima loro porzione e come se fossero biforcate (*polidactilia*). Nel quale ultimo caso soprattutto gl'individui ne reclamano l'asportazione; ed il chirurgo prima di recidere i diti è nel dovere di far loro conoscere tutta la gravità di tale operazione; giacchè qualche volta è una falange che si divide in due, o è una falangina che biforcandosi sostiene due falange, e quindi richiede la resezione di una delle due metà; e nei casi più semplici bisogna correre sempre i pericoli che accompagnano una articolazione che si viene ad aprire.

Questa forma scheletrica delle dita spiega la loro agilità, la loro resistenza, il facile eludere delle cause traumatiche mercè la considerevole loro mobilità, e la rarità delle loro lussazioni. Di fatti è raro a verificarsi in esse una perdita di rapporti in avanti, perchè nella loro flessione già toccano la palma della mano senza che vi sia abbondanza delle loro superficie articolari. Egualmente accade sopra i lati per il mutuo appoggio che si prestano. E solo le lussazioni posteriori sono le più ordinarie a verificarsi in esse, e con difficoltà maggiore per rimetterle, specialmente quelle del pollice a causa del suo legamento glenoideo e dei muscoli che vi si inseriscono, i quali tengono stretta l'apertura, donde il capo dell'osso metacarpeo deve ripassare. Queste stesse condizioni anatomiche spiegano gli accidenti nervosi facili a verificarsi in esse lussazioni più che in ogni altra a causa della distrazione dei nervi loro collaterali. Spiegano come nelle amputazioni delle falangi il metodo a lembo anteriore, quando lo si può, deve esser preferito non solo a causa della spessezza, ma ancora della vitalità che la pelle conserva maggiormente in avanti, che in dietro e lateralmente. In fine nel bisogno di doverli risegare il precetto di operare in qualunque siasi punto di loro estensione e di risparmiarne di esse sempre tanto quanto è possibile, sorge dalla loro importanza negli esercizi della mano. Ed in un colle parti molli e coi tendini che coprono queste ossa, esse dita godono della forza sufficiente come mezzo di presa, di attacco, o di difesa: sono congegnate tra loro nel modo più perfetto per conseguire con una grande mobilità in tutti i sensi dello spazio il fine cui sono destinate, e con esse la mano per intero pronta e fedele serve esecutrice dei comandi della intelligenza acconcia la materia ed esclusivamente la informa ed applica a infiniti utili scopi: dà allo spirito il mezzo e la forza di trasmettere in altrui i proprii concetti; ed organo di tatto squisitissimo e di prendimento, ci dà le idee della forma, del volume, della densità dei corpi, rettifica

gli errori degli altri sensi, e di mille sensazioni ci arriochisce. È la mano quella che dopo della fisionomia cade sotto i nostri sguardi, onde armonizza col resto della fisica individualità; e spesso le nostre idee non vengono espresse che dalla posizione delle mani e si rende possibile il parlar per segni. È la mano, che proprio parla nell'oratore, dice Quintiliano. Per la mano il chirurgo, *Chiros* cioè mano, si rende utile alla umanità; e provvista profusamente di tante articolazioni e di svariata natura, si presta opportunamente alle molteplici operazioni che sopra di essa vengono a praticare e limitare, onde per queste l'utile pratico di loro conoscenza topografica. E finalmente per gli atti ai quali da tutti si addicono le dita della mano, e la mano istessa a preferenza di ogni altra parte del corpo vanno incontro a ferite di ogni sorta, complicate ad emorragia, a stortilatura, a frattura, a lussazione, seguite dal tetano, da sinovite, da storpio e da tanti altri molteplici accidenti, che lo studio suo rende tanto generalmente necessario e minuto.

Stratificazione—1° Pelle alla parte palmare spessa, elastica, glabra, con le rosette tattili, e con i solchi trasversali che accennano alle sottostanti articolazioni. Alla parte dorsale la pelle è più cedevole, con pieghe che svaniscono colla flessione, con fini peli alla base, con lamine cornee all'estremo, e più delicata lateralmente forma alla base delle dita le pieghe interdigitali.

2° Cellulare sotto-cutaneo ricco di vescicolette adipose alla faccia palmare, contenute elasticamente tra fili cellulosi; e più scarso e lamelloso alla faccia dorsale.

3° Guaina fibrosa spessa e forte, che aderendo lateralmente alla falange, alla falangina ed alla base della falangetta, e continuandosi in sopra coll'aponevrosi palmare converte in un canale osseo-fibroso la faccia anteriore dello scheletro di ciascun dito, nel quale scorrono come in una puleggia di riflessione i tendini flessori di esso.

4° Anteriormente i tendini del flessor superficiale e del profondo, inguainati dalla sinoviale propria, che loro forma delle briglie. Posteriormente quelli degli estensori espasi in membrana, connessi e tenuti fissi lateralmente dagli interossei e dai lombricali.

5° Arterie collaterali: vene dello stesso nome e ricca rete linfatica, che guadagnano in maggior numero il dorso della mano; e nervi collaterali dorsali e palmarî con corpuscoli tattili in abbondanza.

6° Scheletro formato dalla triplice serie delle falangi, articolate le prime per condiloartrodia cogli estremi inferiori delle ossa metacarpee; le seconde e le terze tra loro per ginglymo perfetto, con differenza però in quella della prima del pollice, alla minore mobilità della quale supplisce la mobilissima articolazione del suo metacarpeo.

SEZIONE II.

Degli arti inferiori

Definizione — Per arti inferiori si intendono quelle due mobili, spesse e solide appendici articolari, che prolungandosi rettilinee e parallele in basso nella stessa direzione del tronco sono destinate a sostenerne il peso nell'atto della stazione eretta e della progressione, i quali atti si compiono esclusivamente per la loro attività e meccanismo.

Sede—Gli arti inferiori incominciano dalla parte inferiore del tronco, si prolungano inferiormente e parallelamente tra loro, e distinti si terminano liberamente in basso nei piedi. Onde, scrive Richet, la loro maggior lontananza dall'organo centrale della circolazione, la loro posizione pressochè costantemente declive, e per conseguenza la difficoltà

più grande che il sangue incontra a compiere il suo circolo, sono altrettante cause che danno alle loro malattie una impronta particolare ed una gravezza che non si trova in altre parti del corpo. Essi alla loro origine sembrano fare una continuazione non interrotta coll'addome, specialmente in avanti, e perciò *membra addominali* sono stati ancora chiamati. Pure ciascuno di essi viene distinto dal tronco mediante una linea, che partendo dalla spina del pube si prolunga per la piega dell'inguine corrispondente, per la cresta iliaca, per la gronda del sacro, e continuandosi lungo il solco interfemorale viene a terminare al punto medesimo donde ha incominciato. Ma mentre gli arti inferiori sono da tali linee presso a poco circolari recisamente limitati col tronco e tra loro, nel rimanente stanno vicini, liberi con loro medesimi e messi sopra di un piano perfettamente trasversale l'uno a destra l'altro a sinistra. Per tale vicinanza, a differenza degli arti superiori, essi possono anche nei mostri semplici presentare quella difformità indicata col nome di *sirenomelia* colle sue varietà; e per la loro sede e funzione essi più che gli arti superiori vanno incontro a malattie chirurgiche traumatiche e spontanee.

Conformazione — Per quanto possa essere evidente l'analogia e la vicinanza del tipo di loro struttura, pur nondimeno gli arti inferiori sono più lunghi, più voluminosi degli arti superiori e più eguali tra di loro; e quando il destro vantaggia sul sinistro, lo è soltanto nella spessezza. Amendue sono egualmente lunghi, e raggiungono un'altezza quanto quella del tronco; ma però questa loro lunghezza è varia nei vari individui. Negli uomini è di 5 a 6 centim. di più che nelle donne; e dalla variabilità di loro sviluppo dipende ordinariamente nella maggior parte degli individui la complessiva altezza della loro persona. — La loro spessezza riunita, soprattutto alla base, se non supera, eguaglia quella del tronco, e tenendosi sempre spessi corrispondono bene all'ufficio al quale sono destinati. — La loro forma è conica allungata, regolarmente circolare, colla base al tronco, con l'apice in basso; onde con un carattere distintivo della specie umana loro taglio trasversale, in qualunque loro punto, è più o meno circolare. — Infine la loro direzione è verticale e rettilinea, ed amendue sono paralleli tra loro e col tronco: se non che nel loro scheletro lontani un poco nell'incominciamento convergono alquanto verso lo ginocchio per scendere rettilinei al centro di gravità a fine di diminuirne le oscillazioni nel cammino. Anzi se nel loro primo segmento formano parte integrante del tronco ed una quasi immobile parete laterale della cavità pelvica, nella loro terminazione l'ultima loro parte, cioè i piedi, poggiano colla loro faccia inferiore sul suolo come un piedistallo e si connettono col rimanente dell'arto ad angolo perfettamente retto, ciò che favorisce immensamente la loro stabilità nel sostenere il peso del tronco nella stazione e nel cammino; e rigidamente dritti nella stazione, e flettendosi a vicenda nelle varie loro ripartizioni, e portandosi ora l'uno in avanti, ora l'altro in dietro, compiono nel modo più acconcio e meccanico l'atto del camminare. Laonde articolati coll'estremità inferiore del tronco, ed in più punti di loro lunghezza, essi vanno generalmente ripartiti in coscia, in gamba, in piede. Ma sotto tale riguardo, se la faccia laterale esterna delle ossa del bacino e per essa l'anca, oltre la grande articolazione che concorre a formare coll'arto inferiore, ed oltre il suo primigenio sviluppo e la inserzione che dà al maggior numero dei muscoli che mettono in movimento la coscia, merita, al pari della spalla nell'arto superiore, di formare la prima parte dell'arto inferiore, la importanza del meccanismo delle altre articolazioni, che permettono il giuoco delle varie ripartizioni degli arti inferiori medesimi, obbligano di risegare in essi delle speciali suddivisioni, e di distinguere gli arti addominali egualmente dei toracici in sei regioni, cioè 1° in quella dell'anca, 2° della coscia, 3° del ginocchio,

4° della gamba, 5° del collo del piede. e 6° finalmente del piede generalmente detto: le quali suddivisioni tutte saranno esaminate in altrettanti separati capitoli.

Strati — I tessuti tutti che compongono gli arti inferiori li raccomandano bene al fine al quale sono dalla natura destinati. — La *pelle* vi è molto più spessa che negli arti superiori, meno trasparente, e più aderente agli strati sottostanti. Essa nella maggior parte degli individui vi è provvista di peli più abbondantemente e più lunghi; onde esige più imperiosamente di essere rasi prima di spalmarvi degli unguenti, di apporvi alcuo empiastro, di praticarvi alcuna operazione, ed in un coi follicoli che avvivano la radice dei peli e colla spessezza del derma spiegano fino ad un certo punto la frequenza dell'erisipela e delle affezioni erpetiche e pustolose così ovvie e restie a sanare agli arti inferiori. — Il *cellulare* sotto-cutaneo forma loro uno strato spesso, ed in ogni punto più o meno adiposo che rende i flemmoni diffusi così facili come gravi. — Le *aponevrosi* vi sono molto più spesse e pronunziate che negli arti superiori, ed in diretto rapporto collo sviluppo delle grosse masse muscolari che accolgono. Le quali non solo avvolgono queste intorno intorno, ma formano a ciascun muscolo altrettanti completi astucci, distinti e spessi che li affasciano, li rafforzano, ne tengono ferma e stabile la direzione, e ne assicurano la lunghezza in modo da non far loro perdere giammai i naturali rapporti, qualunque fossero i loro sforzi ed i loro movimenti; e spiegano nell'istesso tempo il perchè le infiammazioni superficiali addivengono più raramente profonde; ed il perchè le profonde raccolte marciuose danno una oscura e mascherata fluttuazione, stentano per aprirsi una via allo esterno, e vanno incontro a facili e sinuose infiltrazioni. — I *muscoli* tutti vi sono spessi, moltiplicati e disposti colle loro inserzioni a raggi di leva il più delle volte di primo genere, sacrificando l'agilità alla forza del movimento, ed in modo che mentre una parte dell'arto si flette, l'altra si estende, e congegnati in maniera da poter tenere in equilibrio il peso del tronco intero non solo nella stazione, ma ancora nel cammino, nel salto, nella corsa ec. Essi tutti muovono un segmento inferiore sul superiore; ma stanno sempre profusi in quantità e come se fossero diretti per la loro funzione in contrassenso dei loro tendini, si irradiano dal basso in alto, meno per conseguire i movimenti indicati dal loro nome, che per fissare o muovere la parte superiore sopra la inferiore, e tutti a sostenervi sopra il tronco in equilibrio — Le *correntie vascolari e nervose* vi sono più grandiose, che negli arti superiori; e mentre da una parte accennano al loro maggior bisogno, dall'altra spiegano la frequenza delle loro malattie, la sede più frequente degli aneurismi, delle nevralgie, e la maggior gravezza delle ferite, anche ad eguali condizioni di quelle degli arti superiori. Così i vasi arteriosi trovano, specialmente nel loro volume, nella loro lunghezza e direzione e negli sforzi a cui soggiacciono, la ragione sufficiente delle loro spontanee, o traumatiche dilatazioni. Le vene riconoscono nelle forti tele aponevrotiche che attraversano, nel loro sbocco in altre di una capacità più considerevole, nel loro stare presso che costantemente declivi, e nelle leggi fisiche del cammino dei liquidi che vi si esegue in contrassenso della legge di gravità, la ordinaria cagione delle loro varicose dilatazioni, che ivi sono più frequenti che altrove ad onta del maggior numero di valvole che ne intersecano la loro cavità, e della maggior spessezza delle loro pareti, soprattutto delle vene profonde, da emulare quella delle arterie; e dal non accollarsi completamente le loro pareti quando sono incise di traverso, esse vene riconoscono una delle ragioni della ento-flebite suppurativa più frequente nella amputazione di questi arti. Inoltre per la maggiore lontananza delle ultime parti degli arti inferiori dal tronco, la spinta del cuore va in essi in certo modo affievolendosi, perchè il sangue fosse favorito a penetrare nelle ultime loro diramazioni capillari, e per-

chè più facilmente dei superiori cadessero in raffreddore, e divenissero pressochè costantemente il punto di partenza della gangrena senile; ed i loro vasi di ritorno prima di pervenire nelle correnti principali trascorrendo per il bacino possono risentire gli effetti dei gonfiamenti cronici degli organi contenitivi, e subirvi intoppo per la soprabbondanza di grasscio, per lo sviluppo dell' utero ec., e spiegare la facilità e la frequenza delle infiltrazioni e degli ingorghi sierosi o sanguigni, che sono affini al ristagno dei liquidi ed alla difficoltà della circolazione; e se si riflette alla grande influenza che il sistema vascolare occupa nelle infiammazioni, non farà maraviglia la gravezza relativa delle affezioni chirurgiche nelle membra inferiori e particolarmente dei flemmoni diffusi, che accompagnano o seguono le traumatiche lesioni; e quindi il vantaggio ed il sollievo, che si ottiene nei casi di congestione, di dolori, o di altri fenomeni infiammatorii insorti nelle inferiori estremità da una acconcia loro posizione elevata e dal riposo orizzontale. Finalmente per tutto questo stesso e pel sangue meno vivificante che ricevono nella loro embriogenica formazione, gli arti inferiori vanno più frequentemente dei superiori sopraffatti da difformità, da anomalie, da mostruosità. — Le ossa poi che ne costituiscono lo scheletro sono più solide, lunghe e con capi articolari estesi in superficie e più profondamente incuneati gli uni cogli altri, connessi con robusti legamenti e ben disposti a sostenere il peso del tronco nella stazione e nel cammino, e così solidamente congegnate tra loro, che il tutto tende alla loro stabilità a spese della mobilità. Di fatti l'osso cosciale in corrispondenza della cinta ossea superiore del petto è immobile: il ginocchio non presenta così molteplici movimenti quanto il gomito: tra le ossa della gamba sono mancanti i movimenti di rotazione: la flessione e la estensione del collo del piede è meno estesa che quella del polso, nè tiene movimenti laterali; ed in generale le ossa del piede sono meno mobili tra loro di quelle della mano. Perciò gli arti inferiori sono meno dei superiori predisposti alle lussazioni, e vi vuole una violenza esterna troppo forte, perchè possano perdere i loro rapporti. Ma però, restando pressati tra il suolo ed il tronco, nella tardità un poco più prolungata di loro indurimento, o in un loro morboso rammollimento, curvansi in diversi sensi, e subiscono più facilmente tutte le difformità che possono produrre gli agenti meccanici, e per le esterne violenze vanno incontro più facilmente alle fratture.

E per ultimo consacrati allo stare eretto del tronco ed al cammino, anzichè ad atti meno molteplici e delicati di quelli degli arti superiori, essi hanno in loro tutte le condizioni perchè possano servire a tanto ufficio. Cioè una eguale lunghezza: una inserzione al tronco da potersi questo mantenere quasi da sè sopra di essi: una flessibilità nelle loro articolazioni con una stabile rigidità nella verticale direzione: i loro estremi stanno non troppo lontani dal centro di gravità; ed una tanta spessezza e forza che ne possono sopportare il peso. Se una di tali condizioni loro venisse meno, la stazione si renderebbe poco solida, e la progressione vacillante, ineguale, e claudicante; e quando un lato solo è infermo, l'individuo mena tutto il suo tronco sul lato sano, il bacino si inclina sopra di questo, e se egli cerca un appoggio ordinariamente non è che verso di questo lato. Quindi, come mezzo di protesi gli arti inferiori son meno acconciamente suppliti; e qualunque si fosse la perfezione ortopedica di una gamba, o di una coscia artificiale, quei disgraziati moncherini ai quali gli esercizi fisici di questi costituiscono la sola sorgente di loro mantenimento ne soffrono abbastanza; onde quando insorgesse la necessità di dover asportare alcuna porzione dell'arto inferiore inevitabilmente ad alcuno di costoro, tale considerazione non dovrebbe restare del tutto estranea per sceglierne il sito e guardare ai loro mezzi per supplirla; e quantunque al pari degli arti supe-

riori gli inferiori non contenessero in loro alcun organo centrale ed indispensabile all' assoluto mantenimento della vita e non facessero parte essenziale di questa da poter essere incolmamente asportati fino alla loro radice, pure l'esperienza insegna che le amputazioni degli arti inferiori sono per le loro conseguenze più pericolose di quelle degli arti superiori, e tanto più gravi per quanto più il sito della operazione si avvicina al tronco.

CAPITOLO I.

DELLA REGIONE DELL'ANCA.

Definizione—Per regione dell'anca s'intende la base dell'arto inferiore, cioè quella parte di esso mediante la quale si connette col tronco.

Con tale definizione l'anca rappresenta nell'arto inferiore quella parte che la spalla tiene nell'arto superiore; ma la differenza di uso ne spiega la differenza di organizzazione, e questa addita la differente sua suddivisione. Dovendo infatti l'anca servir di inserzione del membro addominale al tronco per sostenerne il peso nello stare eretti ed in equilibrio nel cammino, questo arto inferiore dovea tenere una mobile sì, ma solida articolazione coll'osso cosciale; e questo stesso osso cosciale, emulo della scapola e della clavicola, anzichè articolarsi mobilmente con un limitato punto al rimanente del tronco, si dovea connettere intimamente con esso, così come fa mercè la sua sincondrosi col sacro, e coll'omonimo mercè la sinfisi del pube; ed anzichè arrestarsi nei suoi tre pezzi primigenii si ossifica in uno, e forma una quasi completa cinta ossea fermamente riunita colla colonna vertebrale per convalidare la sua stabilità e conseguire il posto di una parte integrante della estremità inferiore del tronco, che sugli arti inferiori dovea sostenersi. Da ciò la sua concorrenza alla formazione della cavità addominale e pelvica da una parte, ed i suoi limiti col tronco non interamente ben precisati dall'altra e la descrizione della sua superficie esterna da comprendersi cogli arti inferiori.

Sede—L'anca siede in sull' incominciamento dell' arto addominale faciente parte da ciascun lato della circonferenza laterale esterna dell'estremità inferiore del tronco; ed è circoscritta in sopra dalla cresta iliaca, in dietro dalla gronda del sacro, in avanti dalla piega dell'inguine, in dentro dal solco interfemorale ed in basso da un piano ideale che taglia orizzontalmente la base dell'arto al livello della piega della natica.

Da quali limiti risulta che la sua estensione; e la diversa importanza pratica delle varie parti, che entrano nella sua struttura richieggono una sua suddivisione; onde la sua porzione posteriore forma la così detta regione delle natiche, e tra quella dell'uno e quella dell'altro lato giace la regione sacro-coccigea, che per la comunanza con queste dei molli tessuti prende quivi buon posto: la interna la regione ischio-pubica, e l'anteriore la regione crurale. Le quali regioni tutte in un colla grande articolazione coxo-femorale, che ne occupa il centro, meritano di essere distintamente trattate.

ARTICOLO I.

Della regione delle natiche

Definizione—Le due natiche comprendono lo insieme dei molli e duri tessuti, che mentre sembrano completare in dietro l'estremità inferiore del tronco rappresentano gli agenti motori posteriori degli arti inferiori e la loro inserzione.

Sede — Ognuna di queste due regioni simmetriche e pari siede sulla parte posteriore e laterale dell'estremità inferiore del tronco, tra essa ed il pronunziarsi in dietro della coscia. Quindi viene limitata in sopra da tutta la cresta dell'ileo, in basso dalla piega della natica, internamente dalla gronda laterale sacrale, ed esternamente da quella linea fittizia che dalla spina iliaca anterior-superiore scende in avanti del gran trocantere e si estende sino al livello della piega della natica. Conseguentemente le parti molli che la costituiscono ricovrono in totalità la fossa iliaca esterna, la grande incisura sciatica, e la faccia posteriore dell'articolazione coxo-femorale, del collo del femore, della tuberosità ischiatica e del gran trocantere.

Conformazione — La natica presenta una vasta superficie quasi quadrangolare, regolarmente convessa, fortemente sporgente, e distinta dalla parte posteriore della coscia per un solco più o meno profondo, che dicesi piega della natica. Essa si presenta più ampia nelle donne che negli uomini, più rilevata nei pingui che negli escarni, più rotonda nei giovani di valida costituzione che negli anziani, nei malaticci-ec. e più nella stazione in piedi e nella contrazione dei muscoli sottostanti che nella posizione orizzontale. E questa sua rilevatezza è tale che; a meno dell'ondulata cresta dell'ileo e in parte del gran trocantere, le sporgenze ossee sottoposte e gli avvallamenti corrispondenti restano colmati dalla quantità dei molli tessuti che li ricoprono. La stessa tuberosità sciatica non si rileva che sotto natiche emaciate; ma quando queste sono rilevate e tondeggianti è uopo, che si fletti in avanti il bacino, o che si flettino sul ventre le cosce per determinarle; ed è in questa sola posizione che l'ostetrico può misurare in una donna in caso di bisogno il diametro bi-sciatico del distretto inferiore del bacino. Il gran trocantere poi che sormonta il femore e che si nasconde bastantemente sotto questi molli tessuti, nella stazione, o nel decubito dorsale, stando i femori distesi ed avvicinati l'uno all'altro, resta nel mezzo di una linea tirata dalla spina iliaca anterior-superiore alla tuberosità sciatica, presso che ad uguale distanza da queste due sporgenze; ed a misura che all'arto si imprimono dei movimenti di rotazione, esso descrive un arco di cerchio d'avanti in dietro senza avvicinarsi di molto alle sopraindicate sporgenze che restano fisse; e quest'arco di cerchio è rappresentato dal collo del femore come raggio, dalla cavità cotiloidea come centro, ed il suo innormale spostamento da uno di questi punti già accenna ad una lussazione, ad una frattura del femore, o ad una lesione del bacino. La quale generale conformazione della natica dà dei criterii non disprezzevoli per le differenti malattie della articolazione coxo-femorale. Di fatti nella coxalgia la natica scade e si spiana egualmente: si stira quando il femore è lussato in avanti, viceversa si rende più prominente, quando lo fosse in dietro, per il distendersi o per l'accorciarsi dei fasci dei muscoli suoi motori; e la stessa piega della natica, che è formata dal bordo inferiore del muscolo grande gluteo, variamente si dirige in tali accidenti per la varia posizione che prende il femore al quale esso muscolo arriva.

Strati — La pelle della natica è assai spessa, ma cedevole e poco sensibile: poche volte si cove di lunghi peli negli uomini medesimi e solo verso il suo limite inferiore: è soffice ed elastica al tatto, poco scorrevole, e se si solleva in piega, ben tosto riprende la sua posizione e si spiana: è fornita di un numero considerevole di follicoli sebacei, la cui frequente infiammazione costituisce la sede di quei furungoli dei quali la natica sembra essere il luogo di predilezione; e ad un improvviso suo scoprimento o raffreddore si rende facilmente ruvida ed anserina.

Cellulare sotto-cutaneo — Ordinariamente questo strato quivi, come nei punti ove si verifica forte compressione, s'imbottisce di zolle adipose rossastre e vi forma una spes-

rezza assai considerevole sino a più cent. negli obesi; e presso le donne delle tribù dei Boschimani costituisce una enorme massa. A questo strato è dovuta in buona parte la sporgenza e la maggiore ampiezza delle natiche; e le sue zolle di grasscio sono imbrigliate e contenute nelle aje di quei sepimenti cellulo-fibrosi forti abbastanza, che dalla faccia profonda del derma portandosi all'aponevrosi sottostante le mantengono come in uno stato di permanente compressione; e così esse sostenendosi scambievolmente ben si dispongono a formare quel cuscino elastico e soffice, che protegge le parti sottostanti dalla compressione del peso del corpo stando seduti. Esso potrebbe essere in una sua preparazione anche suddiviso e formarvisi un fascio superficiale; ed in corrispondenza della tuberosità ischiatica e dei muscoli che vi si inseriscono, e più marcatamente del gran trocantere, spogliandosi di grasscio e per il continuo confrigamento convertendo i suoi fili cellulosi in laminette levigate, forma come delle borse mucose accidentali, che facilitano lo scorrimento della pelle al di sopra di queste sporgenze ossee, e frequentemente addivengono sede di spandimenti sanguigni, sierosi, o marciosi.

Aponevrosi — Segue una membrana fibrosa, che si distende sul piano muscolare di questa regione, conosciuta col nome di *porzione iliaca del fascia lata*, o di *aponevrosi glutea*. La quale accompagnando le inserzioni dei muscoli grande e medio gluteo si fissa sul labbro esterno della cresta dell'ileo, sulla spina del sacro, sul coccige, e contornando il lato inferiore del muscolo grande gluteo arriva sul bordo posteriore del gran legamento sacro-isciatico, ed in basso poi ed in avanti si continua senza interruzione coll'aponevrosi fascia-lata. Questa aponevrosi, sebbene non fosse molto spessa in dietro ed in sopra del muscolo grande gluteo, pure dalla sua faccia interna manda dei prolungamenti cellulosi tra i grossi fasci di questo muscolo, che lo separano completamente e parallelamente come in tanti muscoli distinti. Però si inspessisce assai sul medio gluteo, ove si rende bianco-perlata, soprattutto in avanti per la giunta di forti fasci aponevrotici, che le si appongono provenienti dalla spina iliaca anteriore superiore e dalla stessa espansione tendinea del grande gluteo, e si sduplica per andare nella regione crurale a comprendere il muscolo tensore del fascia-lata. Inoltre si prolunga sotto la faccia profonda dello stesso grande gluteo sin in basso e si va ad inserire sul bordo superiore del gran legamento sacro-sciatico; onde se non chiude solidamente l'incisura sciatica, in avanti della quale passa, sostiene lo strato grassoso in mezzo del quale stanno i muscoli, i vasi ed i nervi che ne sortono; e comprende il muscolo grande gluteo come in una guaina osseo-fibrosa, che lo mantiene espaso nella sua obliqua direzione e nel sito conveniente alla sua funzione. E però quando accessi sotto aponevrotici si costituissero in questa regione, il taglio per la loro apertura dovrebbe essere diretto variamente secondo il cammino dei fasci dei muscoli sottostanti.

Muscoli — Una serie di muscoli non men di otto, e grandi e piccoli, disposti in piani successivi ed in varia direzione, stanno in questa regione, onde ne formano la rilevatezza. — Il primo, il più superficiale, è il muscolo grande gluteo, il più voluminoso e pesante muscolo del corpo umano, di forma presso che quadrangolare, il quale si inserisce al labbro esterno del terzo posteriore della cresta iliaca sino alla linea semicircolare posteriore di quest'osso ed a tutta la porzione rugosa che resta in dietro di tale linea, al legamento sacro-iliaco verticale ed alla cresta ed ai tubercoli del sacro e del coccige, ove le sue fibre tendinee si confondono con quelle di origine dei muscoli spinali, e talune oltrepassando la linea mediana si incrociano con quelle dell'opposto lato, all'aponevrosi del medio gluteo, e al gran legamento sacro-isciatico; e da tutti questi punti con fasci muscolari grandi, distinti tra loro più che in altri mu-

scoli mercè lasco tessuto cellulare, ed obliquamente in basso ed in fuori distendendosi dal sacro al gran trocantere forma un largo tendine, che dopo di aver contratto aderenza col fascia-lata, contorna la base del gran trocantere, e tra il vasto esterno ed il terzo adduttore si inserisce a quelle asprezze del trocantere medesimo, che costituiscono la branca esterna della biforcazione superiore della linea aspra del femore. Così non arrivando interamente in avanti a coprire col suo bordo anteriore che è sottile tutta la regione, lascia esternamente e superiormente a nudo il medio gluteo, e le natiche anche più muscolute presentano sul gran trocantere una depressione detta ischio-trocanterica. Il suo bordo inferiore però forma al livello della regione perineale posteriore una parte della fossa ischio-rettale; e di più sotto della pelle costituisce il rilievo della piega della natica, la di cui presenza fornisce non solo il limite naturale della regione; ma in chirurgia la sua spessore e livello dà ancora dei criterii per la diagnosi delle malattie dell'articolazione coxo-femorale, per la sezione del nervo sciatico, per operare una ernia isciatica incarcerata, e per agire sulla tuberosità sciatica cariata, o necrosata. Questo muscolo *ilio-sacro-coccige-femorale* estende la coscia sul bacino, e nella stazione verticale mantiene coll'altro muscolo pari il bacino nella sua inclinazione normale, e rendendo questo immobile i muscoli spinali possono prolungare il loro raggio di azione sul tronco. Così il volume considerevole dei grandi glutei, in rapporto colla grandezza colossale del bacino e del femore presso l'uomo, è giustificato nella stazione, meno per la estensione della coscia, che per bilanciare in dietro e tener fermo il bacino ed il tronco intero sopra i femori perchè non cadesse in avanti, ed è una delle prove anatomiche più concludenti della destinazione dell'uomo alla bipede stazione: *globose natiche*, scrive Buffon, *non appartengono che alla specie umana*. Può inoltre imprimere al bacino un movimento di rotazione, in virtù del quale il piano anteriore del tronco è diretto verso il lato opposto al muscolo in azione. Coi suoi fasci inferiori adduce il femore e lo ruota insuori: tende l'aponevrosi fascia-lata; e si oppone perchè l'osso coccige non si rovesciasse in avanti, in dietro, o lateralmente. Tre borse sinoviali facilitano lo scorrimento della faccia profonda di questo muscolo: la prima sta di rincontro alla base del gran trocantere, la quale è ordinariamente multiloculare, ed è sede frequente di spandimenti sierosi o sanguigni: la seconda tra il tendine del grande gluteo ed il vasto esterno; e la terza di rincontro alla tuberosità sciatica ed ai muscoli che vi si inseriscono. Ora queste borse sinoviali sono tappezzate da un vero epitelio, ed alcune volte si costituiscono sede di igromi e di ascessi, ai guasti della prima delle quali il gran trocantere partecipando alcuna volta cade in necrosi; mentre mercè l'esistenza dell'ultima, quando il bordo inferiore del muscolo grande gluteo è portato più in alto dal femore che si flette, sfugge da sotto della compressione della tuberosità isciatica nell'atto del sedere, e così il bacino viene a poggiare direttamente sulla larga base ossea delle due apofisi sciatiche e del coccige.

Segue il muscolo medio gluteo, il quale se non quanto il grande, pure è bastantemente spesso, largo, raggiante e triangolare: sta sotto dell'aponevrosi glutea nella porzione anteriore della regione, e solo col suo bordo posteriore passa alquanto in sotto del bordo anteriore del grande gluteo ed arriva fino al piramidale, dal quale è separato da'vasi e dai nervi glutei. Esso in sopra si inserisce alla fossa iliaca esterna, in quello spazio triangolare curvilineo che resta tra i tre quarti anteriori della cresta iliaca e le due linee semicircolari, alla spina iliaca anterior-superiore e alla piccola incisura iliaca, alla faccia profonda di quella fitta aponevrosi che lo ricuopre in avanti ed alla aponevrosi fascia-lata; ed in basso con fasci di fibre muscolari conver-

genti verso l'alto del gran trocantere si inserisce con un tendine corto e spesso sulla parte superiore della faccia esterna di questa grande apofisi, contro lo attrito della quale è protetto da una borsa mucosa. Cosicchè questo muscolo, *grande-ileo-trocantereo*, se con i suoi fasci anteriori può ruotare all'interno la coscia e coadivarne la flessione, soprattutto quando questa è incominciata, se con i posteriori che sono in maggior numero può estenderla e ruotarla in fuori, agendo complessivamente la abduce; o meglio, facendo punto fisso sul femore, sostiene il tronco lateralmente, lo inclina dal suo lato, o gli imprime un movimento di rotazione in virtù del quale il piano anteriore del tronco è girato dal suo lato; ma se agisce ad un tempo con quello dell'altro lato, lo bilanciano nella stazione e nel cammino.

È sottostante al medio gluteo, sporgente appena in avanti sotto l'aponevrosi glutea, giace il piccolo gluteo, il *piccolo ileo-trocantereo*, il quale raggiante e triangolare si inserisce alla parte anteriore della cresta iliaca al di sotto del medio gluteo, alla parte anteriore della incisura sciatica, alla fossa iliaca esterna tra la linea curva semicircolare anteriore sino al margine della cavità cotiloidea, colma la parte più profonda di detta fossa, e con i suoi fasci muscolari coprendo in parte la sottostante articolazione si porta e si inserisce alla metà anteriore del bordo superiore del gran trocantere, quivi munito ordinariamente di una borsa mucosa. Così abduce il femore: colla metà posteriore lo ruota in fuori: colla metà anteriore lo ruota in dentro ed accessoriamente lo flette; e sullo stesso tipo degli altri muscoli glutei concorre a bilanciare il bacino sul femore nel cammino e nello stare eretti del tronco, ad inclinarlo tanto dal suo lato da poter sostenere il tronco sopra un sol piede, ed imprimergli allora cogli altri più piccoli muscoli della regione dei movimenti di tale celerissima rotazione, come si fa da distinti ballerini, da far maravigliare.

Uno strato celluloso laminoso poco abbondante, facile ad infiltrarsi, ed alcune volte a sopraccaricarsi di adipe, separa questi muscoli glutei tra loro, e per la grande incisura sciatica si continua con quello a grandi maglie intra-pelvica, e specialmente con quello della fossa sacro-rettale superiore; non che con quello della regione perineale posteriore e della posteriore della coscia mercè quello che accompagna il gran nervo sciatico. Il quale strato cellulare, se raramente si costituisce sede primitiva di flemmasie, pure gli ascessi sotto-peritoneali della escavazione del bacino, o dei corpi delle vertebre sacrali possono trasmigrare in esso più facilmente per la parte inferiore che superiore della incisura sciatica, protetta da una lamina assai resistente ed in continuazione della aponevrosi pelvica che connette i vasi glutei intimamente al bordo superiore del piramidale, e formarvi degli ascessi per congestione, soliti a manifestarsi a livello della piega della natica, o passare ancora al di sotto dell'ischio e del collo del femore ed arrivare nella regione dell'inguine. Nei quali ascessi così profondamente situati per farne uscire la marcia, anzichè incidere sul muscolo grande gluteo ed interessarne la spessezza, il chirurgo, secondo i consigli del Blandin, si può far via approfondando il suo coltello al di sotto della piega della natica ed alquanto più verso il gran trocantere per non offendere il nervo sciatico, ed arrivare sino al cavo purulento.

A questi grandi muscoli seguono i piccoli. Segue il piramidale, il quale situato in parte nella cavità del bacino si inserisce con linguette muscolari sulle gronde del sacro, al legamento sacro-sciatico ed alla parte superiore della grande incisura sciatica, esce dal bacino per questa incisura, e prolungandosi obliquamente in fuori allo stesso livello del medio gluteo, col quale confina in avanti, si va ad inserire alla parte posteriore del bordo superiore del gran trocantere in dietro del piccolo gluteo,

perciò *sacro-ileo-trocantereo* chiamato, ruota in fuori il femore ed accessoriamente lo abduce. Questo muscolo però nell'attraversare l'apertura formata dalla grande incisura isciatica e completata dal gran legamento sacro-sciatico, quantunque la riempisse in buona parte, pure non la occlude interamente, ma tra il suo bordo superiore e l'incisura sciatica in sopra lascia uno spazio per dove vengono fuori i vasi ed i nervi glutei, che lo separano dal medio gluteo; talchè la predisposizione alla così detta ernia sciatica cresce col rendersi più considerevole questo intervallo. Ed egualmente tra il suo bordo inferiore ed il piccolo legamento sacro-sciatico in basso lascia un altro più piccolo spazio per il quale i vasi ed i nervi pudendi interni, il grande ed il piccolo nervo sciatico, e l'arteria sciatica sortono dal bacino e si portano al loro destino.

Al di sotto del livello del piramidale si stanno i due muscoli gemelli, superiore ed inferiore, separati dall'otturatore interno, ma riuniti tra loro da due strisce aponevrotiche sottili. Di essi il primo si inserisce alla spina sciatica, il secondo più grande alla parte posteriore della tuberosità dell'ischio, ed amendue dirigendosi orizzontalmente in fuori accolgono e si confondono col tendine dell'otturatore interno e si portano in sopra della cavità digitale del gran trocantere, onde *tubero e spino-ischio-trocanterei* chiamati, ruotano il femore in fuori. Tra questi gemelli poi comparisce il tendine dell'otturatore interno, il quale triangolare e raggiate con i suoi fasci muscolari inserito largamente sulla faccia interna della membrana otturatrice, subcutaneo del forame otturatore e sulla aponevrosi pelvica che ne tappezza la superficie interna, e lo separa dal muscolo elevatore dell'ano, esce dal bacino per la piccola incisura sciatica, cioè per quella piccola apertura triangolare formata in alto dalla spina sciatica e dal piccolo legamento sacro-sciatico, in dietro ed in dentro dal gran legamento dello stesso nome ed in avanti ed in fuori dal corpo dell'ischio, contorna il collo della stessa tuberosità sciatica rivestito di uno strato cartilagineo come una poggia di rinvio e da questo distinto per una larga capsula sinoviale, passa dietro dell'articolazione coxo-femorale e del collo anatomico del femore, e con i tendini dei gemelli connettendosi va ad inserirsi alla parte posteriore del bordo superiore del gran trocantere in sotto del piramidale, ed *intra-pelvi-trocantereo* chiamato ruota con essi gemelli il femore anche in fuori. Così questo muscolo nell'uscire dal bacino si trova in rapporto coi vasi e col nervo pudendo interno, e fuori del bacino in un coi gemelli e col quadrato crurale è ricoverto dal gran nervo sciatico.

Immediatamente sotto del gemello inferiore havvi il quadrato crurale, il *tubero-ischio-trocantereo*, il quale attaccandosi sulla faccia esterna della tuberosità sciatica si dirige trasversalmente all'esterno e si inserisce sulla parte posteriore del gran trocantere con una vantaggiosissima direzione per ruotare il femore in fuori e per addurlo. — Sotto di questo muscolo corrisponde l'inserzione femorale dell'otturatore esterno, il quale cade più opportunamente nella descrizione della regione interna dell'anca.

Finalmente inseriti alla tuberosità dell'ischio discendono in basso i tendini del semi-tendinoso, il ventre lungo del bicipite crurale ed il semi-membranoso, coperti dal bordo inferiore del grande gluteo sino alla piega della natica.

Però tutti questi muscoli ruotatori in fuori del femore vi sono profusi in tanto numero meno per ruotare il femore sopra del bacino, anzichè per tenere questo in debita vicinanza al gran trocantere nella stazione, o per muovere e ruotare il bacino sul femore nei combinati movimenti del salto, della corsa, del cammino ec.; e nella flessione del femore essi addivegono abduttori. Sono essi che nella frattura estracapsulare del collo di quest'osso concorrono ad avvicinarlo al bacino, e favoriti dal peso del piede

e dell'arto tutto, scompongono sempre in questo senso i frammenti; e nelle lussazioni del femore fanno molto ostacolo alla sua coattazione.

Vasi — L'arteria principale è la glutea, la più voluminosa branca della iliaca interna, la quale traversando il plesso sacrale tra il lombo-sacrale ed il 4° nervo sacrale dopo breve tragitto esce dal bacino dalla parte più alta della grande incisura sciatica tra il contorao osseo, il muscolo piramidale ed il medio gluteo, tenendo in avanti la sua vena compagna, alcune volte doppia, in dentro ed in basso il nervo dello stesso nome, e ben tosto si divide in due branche, l'una superficiale, l'altra profonda. La branca superficiale si dirige in avanti curvilinea con concavità in basso, e tra il muscolo medio e grande gluteo scorrendo si dirama in questi muscoli, e si anastomizza con i rami della circonflessa iliaca, della ileo-lombare e delle lombari. La profonda impegnandosi tra il medio ed il piccolo glutco si dirama in quest'ultimo muscolo, nell'osso iliaco; nell'articolazione vicina, e si anastomizza con i rami della circonflessa femorale e della sciatica. Essa corrisponde sulla esterna superficie del corpo nel punto di unione del terzo superiore col medio di quella linea retta, che incominciando dalla spina iliaca posterior-superiore cade nello spazio, che separa il gran trocantere dalla tuberosità sciatica, cioè a 94 mill. dalla linea mediana del sacro; quindi rispettandosi la direzione delle fibre del grande gluteo, che discendono secondo quella linea che dalla terza vertebra del sacro si porta al gran trocantere, e tra i suoi fasci muscolari profondando un taglio il di cui centro cadesse nel punto di emergenza dell'arteria, e riconosciuto col dito il bordo superiore della incisura sciatica, si può toccare, sentire e legare quest'arteria in caso di sua ferita o di suo aneurisma. Ma la brevità del suo tronco da che esce dal bacino e la profondità di essa, altrettanto più considerevole che i soggetti sono maggiormente muscoluti e pingui, rende difficile di comprenderla, e fa tenere come migliore risorsa quella di legare la ipogastrica. In qualunque modo bisogna guardarsi di scambiare il tronco con alcuno dei suoi rami, che per la sua vicinanza avendo impedito la formazione del grumo dia emorragia alla caduta del laccio.

L'arteria sciatica, altra branca della iliaca interna, di comune origine alcune volte colla glutea, ma sempre più piccola, esce dal bacino per la parte più bassa della grande incisura sciatica 5 cent. in sotto della precedente, tra il bordo inferiore del piramidale, il bordo esterno del gran ligamento sacro-sciatico ed il piccolo legamento sacro-sciatico, in compagnia della vena omonima messa in dietro, del gran nervo sciatico che le resta in avanti ed in fuori, e della arteria pudenda interna che le corrisponde in dentro ed in avanti: discende verso la coscia tra il grande gluteo ed i muscoli gemelli, otturatore interno e quadrato crurale, sopra dei quali poggia; e vi si dirama in modo da rimpiazzare alcune volte la femorale; ed imbarazzare un chirurgo che in una ferita alla coscia o alla gamba cercasse di impedire la emorragia colla legatura della crurale. Essa infatti lungo questo cammino dà dei rametti che compenetrano il nervo sciatico stesso e formano le sue *arterie compagne*: irroro i muscoli piccoli rotatori: dà altri rami posteriormente che si distribuiscono nel muscolo ischio-coccigico, ed al bordo inferiore del grande gluteo; e si anastomizza colla glutea, colle circonflesse femorali, soprattutto colla interna in dietro del collo del femore e colla prima perforante. Così quest'arteria colle altre ricorda e stabilisce le ripetute e larghe comunicazioni, che la iliaca interna tiene colla femorale ed indirettamente colle lombari; onde in caso di legatura la convenienza di preservare la natica da ogni compressione di stretta fasciatura, e di far riposare l'infermo sulla natica del lato sano, perchè tale collaterale circolazione venisse a supplire prontamente la interrotta corrente principale. Questa arteria, egualmente pro-

fonda che la glutea, giace sopra quella stessa linea, che incominciando dalla spina iliaca posterior-superiore si prolunga in basso tra il gran trocantere e la tuberosità sciatica, nel punto di unione del terzo medio col terzo posteriore di questa, e precisamente a 5 cent. più basso di essa glutea e ad 87 mill. dalla spina del sacro. Essa scorre nel triangolo formato dal piramidale, dal gran legamento sacro-sciatico e dal quadrato crurale, un poco in dietro del nervo sciatico; onde con i medesimi principii dati per la glutea e dopo di essersi assicurato col dito nel fondo della ferita della spina sciatica si può rinvenire e legare l'arteria sciatica.

Finalmente la pudenda interna scorre per breve tratto in questa regione. Avuta origine dalla iliaca interna, e tra il muscolo piramidale e l'elevatore dell'ano scorrendo, esce dal bacino pel gran forame sciatico, tra il margine inferiore del muscolo piramidale e la spina sciatica, distinta dalla arteria sciatica che le sta in dietro ed in fuori solamente per uno strato di grasso di qualche mill. di spessore, e del nervo pudendo interno che le corrisponde in dentro. discende in basso ed all'interno, contorna il piccolo legamento sacro sciatico e la spina sciatica, e mettendosi tra i due legamenti sacro sciatici resta protetta da quella gronda che il gran legamento sacro sciatico colla faccia interna della tuberosità ischiatica le presentano. e così per la piccola incisura sciatica e al di sotto del livello del bordo inferiore del tendine dell'otturatore interno rientra nell'interno del bacino, cioè guadagna la spessore degli strati del suo piano perineale e va a diramarsi negli organi sessuali. Essa in questo suo breve tratto dà dei piccoli rami ai gemelli, all'otturatore interno, e si anastomizza con i rami terminali della sciatica e della glutea. E però potrebbe essere compressa sulla spina sciatica, se la spessore dei muscoli soprastanti non ne rendesse poco efficace l'effetto; quindi volendosi legare, essa viene a stare lungo quella linea che, ruotato il femore in dentro, incomincia dalla base del coxige e si porta sul gran trocantere, e nel punto dove il terzo interno di questa linea si unisce col terzo medio; e la spina sciatica potrebbe sempre servire di guida per rinvenirla.

Altri rami arteriosi pervengono in questa regione dalle lombari dalla circonflessa iliaca, dalla otturatrice, dalle circonflesse femorali e dalle prime perforanti. I quali rami presentano il pratico interesse che le inferiori arterie del troneo comunicano ancora mercè rami alateri colle più grosse branche dell'arto inferiore, e che in ogni punto la corrente vascolare arteriosa può più o meno lontanamente rimpiazzarsi e supplirsi a vicenda nel caso che la corrente principale di questo fosse stata obliterata.

Vene — Due voluminose vene fornite di valvole accompagnano ciascuna di queste arterie, alle quali si accollano immediatamente in sopra ed in fuori, e loro si congiungono così strettamente, che il separarle costituisce il momento più difficile della operazione della legatura di queste arterie. Ma ciascuna coppia di tali vene forma un troneo comune al momento di aprirsi nella gran vena iliaca interna.

Linfatici — Questi vasi si distinguono apertamente in due correnti. L'una sottocutanea che si porta all'inguine; l'altra profonda che accompagna l'arteria glutea e sciatica, attraversa qualche ganglio linfatico, e guadagna quelli messi nella escavazione del bacino; donde le malattie dei tegumenti e dello strato sottocutaneo determinano ed inducono dei gonfiori alle glandole dell'inguine, mentre le flemmasie o altri profondi processi reagiscono piuttosto sopra gli organi contenuti nello interno del bacino.

Nervi — Oltre i rami di sensibilità che il nervo *perforante o cutaneo* dell'11° nervo dorsale invia alla pelle della parte superiore della regione della natica; oltre quelli cutanei della branca ilio-scrutale ed inguinale esterna del plesso lombare che ancora vi si

distribuiscono, vi ha il nervo *gluteo superiore*, nervo di movimento, che avuta la sua origine dal plesso sacrale in alto esce dal bacino per la parte superiore della grande incisura sciatica, in compagnia dell'arteria omonima, in basso ed in dentro della quale è situato, scorre tra i muscoli medio e piccolo gluteo e vi si dirama giungendo sino al muscolo tensore del fascia-lata. Havvi pure il piccolo isciatico, o *gluteo inferiore*, il quale avuta la sua origine dal plesso sacrale in basso, esce dal bacino in sotto del muscolo piramidale in un col gran nervo sciatico ed in dietro di questo, e si divide in branca muscolare, che si dirama esclusivamente nel grande gluteo, ed in branca cutanea che discendendo profondamente al grande gluteo incrocia in basso ed in dentro la tuberosità isciatica e si distribuisce alla pelle della parte inferiore della natica, dello scroto, ed alla faccia posteriore della coscia in sino alla gamba. Gli altri piccoli muscoli sono innervati dal plesso sacrale. Il nervo pudendo interno apparisce appena in questa regione. Avuta la sua origine dalla parte inferiore del plesso sacrale, si impegna tra i due legamenti sacro-sciatici in dentro ed in sotto dell'arteria omonima della quale segue il cammino e le distribuzioni. Havvi infine il gran nervo sciatico, continuazione del plesso sacrale, il più voluminoso e lungo nervo dell'umano organismo, il quale merita di essere ricordato in questa regione non per rami che desse, ma per la sua sede e rapporti. Esso sorte dal bacino per la parte inferiore della grande incisura sciatica tra il bordo inferiore del muscolo piramidale ed immediatamente sopra la spina sciatica in compagnia dell'arteria pudenda interna che gli resta in avanti ed in dentro e dell'arteria sciatica che gli corrisponde in dietro ed in fuori, discende verticalmente in basso verso la gronda ischio-trocanterica, cioè tra il gran trocantere e la tuberosità sciatica, un poco più vicino a questa; e contrae rapporto in dietro coll'arteria isciatica e col muscolo grande gluteo, in avanti coi muscoli gemelli, otturatore interno e quadrato crurale, la direzione dei quali incrocia, e guadagna la parte profonda della regione posteriore della coscia, ove sarà accompagnato. Perciò ogni compressione tra il gran trocantere e la tuberosità isciatica può sospenderne momentaneamente la correntia e far risentire quel freddo, quel formicolamento, quel torpore più o meno profondo e durevole nella lunghezza del membro corrispondente da esso animato, sol perchè si resta qualche momento seduto obliquamente sopra un corpo duro ed in modo che una delle natiche solamente fosse obbligata a sopportare il peso del corpo.—Quando l'arto si trova in estensione; il nervo si trova in minimo grado di tensione: quando la coscia ruota, il suo nevrilema frega sopra i muscoli che incrocia, e però negli accessi di ischiade nervosa si tiene la coscia addolentita dritta ed inflessa, ed allora i suoi movimenti di rotazione sono dolorosissimi.—Perciò nella ischiade nervosa quando ogni mezzo anestetico fosse riuscito infruttuoso, quando la compressione usata sopra della spina sciatica si fosse resa intollerabile, o inutile, e si volesse tentare il taglio del nervo, praticando una incisione nella piega della natica sotto il bordo inferiore del grande gluteo si troverebbe il cordone del gran nervo sciatico, e se ne potrebbe praticare la incisione fino a tre dita trasverse al di sopra di questa piega sollevandone il bordo muscolare; per tali rapporti era questo uno dei punti dove il nostro gran Cotugno raccomandava l'applicazione degli epispastici nella ischiade nervosa.

Scheletro—Tutta la superficie esterna della parte superiore, o iliaea dell'osso coxiale e la parte posteriore dell'articolazione coxo-femorale, del gran trocantere e della tuberosità sciatica formano lo scheletro di questa regione.—L'osso iliaco presenta allo esterno una superficie larga, pressochè triangolare ed alternativamente concavo-convessa, detta impropriamente *fossa iliaca esterna*, la quale è percorsa dalle linee semicircolari superiore ed inferiore ordinariamente poco marcate, e dà sostegno ed

inserzione a tutti i muscoli glutei. Essa superficie è inclinata in basso ed è mal sostenuta: è sottile nel mezzo, spessa assai e fortissima nella sua parte periferica, e si continua in basso senza interruzione colla porzione inferiore dello stesso osso cosciale, o sua porzione sciatica e colla cavità cotiloidea. Colla sua faccia interna poi forma colla sua parte superiore la così detta *fossa iliaca interna*, che concava, diretta in alto, in dentro ed in avanti costituisce il piano osseo della regione iliaca in sostegno degli organi addominali: colla inferiore la laterale della escavazione del bacino; e colla cresta ileo-pettinea intermedia il contorno del distretto superiore del bacino. Così concorre a conformare internamente la parete inferiore della cavità addominale e la laterale del bacino; esternamente quella laterale della estrema parte del tronco; e colla colossale sua spessezza e colla protezione di tante parti molli soprapposte difficilmente va incontro a fratture, eccetto il caso che non sieno per cagioni imponenti dirette; in quali lesioni la scomposizione dei suoi frammenti non sarebbe causata che dalla stessa cagione fratturante. Però per la grande incisura sciatica, che tiene nel suo bordo posteriore, non completando interamente la parete della cavità del bacino potrebbe permettere che per questa pus, o organi interni venissero allo esterno, così come una ferita di punta o un proiettile d'arme a fuoco sulla natica potrebbe per essa incisura profundarsi facilmente nella cavità del bacino ed offendervi gli organi a ben corta distanza contenutivi.

La grande tuberosità ischiatica, mentre colla sua faccia interna concorrè a formare la parete laterale della escavazione del bacino, colla sua faccia esterna estende in basso la esterna superficie dell'osso iliaco, col suo bordo posteriore serve alla riflessione del muscolo otturatore interno, coll' anteriore dà origine alla branca ascendente dell'ischio, e col suo apice smussato forma l'angolo inferior-posteriore dell'osso cosciale il quale dà un punto osseo di sostegno al tronco nella posizione seduta. Essa colla sua lunghezza forma un esteso e forte raggio di leva, che favorisce l'azione dei muscoli che vi si inseriscono, ed ancorchè fosse spessa e sepolta tra le carni, pure può per considerevoli colpi diretti, o per caduta sulle natiche andare incontro a frattura complicata con commozione più o meno grave dei centri nervosi cerebro-spinali, o dei visceri del bacino ed a spandimenti di sangue attorno della vescica e del retto intestino.

La larga e sinuosa superficie poi colla quale la porzione iliaca dell'osso cosciale si articola colla egualmente larga e sinuosa superficie articolare del sacro, connettendosi e rafforzandosi a vicenda, formano la così detta *sinfisi sacro-iliaca*. La quale è tenuta unita e continua mediante una massa di tessuto fibroso giallo, che costituisce il legamento interosseo, e che è composta di molti fasci tendinei estesi orizzontalmente e messi in dietro tra le facce continue dell'un osso coll'altro ed intramezzati da zolle adipose e da vene numerose, non che dagli altri suoi legamenti, cioè dall'ileo-lombare, che dal processo trasverso della quarta e quinta vertebra lombare si estende alla tuberosità della cresta dell'ileo e verso la fossa iliaca interna, dal sacro-iliaco superiore che dalla base del sacro si estende alla escavazione della fossa iliaca interna, dai legamenti sacro-iliaci posteriori, che composti di molti fasci estremamente forti tra i quali si distingue il *sacro-iliaco verticale posteriore*, e si estendono dalle apofisi trasverse del sacro sino alla cresta dell'ileo, e finalmente dal *sacro-iliaco anteriore* e dal periostio che loro passano d'innanzi. I quali tutti costituiscono i così detti forti legamenti periferici di questa saldà articolazione amfiartrodiale o sinfisi, e che le impediscono ogni sensibile movimento. Però una costante cavità articolare provvista di una membrana sinoviale, facile a dimostrarsi negli infanti e nelle donne gravide, tappezzata dal suo epitelio, esi-

ste nel tessuto fibro-cartilagineo che unisce anteriormente la porzione *auricolare*, o contigua di queste due ossa, e che mentre non isce ma la solidità della loro articolazione e ne forma la contiguità, loro concede un oscurissimo movimento, che addiviene manifesto in talune donne, soprattutto nell'ultimo periodo della gravidanza, per la quale i tessuti fibrosi d'intorno si imbevono così intimamente di liquidi da portare delle serie conseguenze nel cammino; ne è raro il vedere delle suppurazioni in questa articolazione in seguito del parto, ed ordinariamente in seguito di esagerato dilargamento delle ossa iliache per ostetriche operazioni; ed è sulla oscura mobilità di queste ossa e sulla distensibilità allora dei suoi legamenti, che l'ostetrico conta nella sinfisiotomia per guadagnare dello spazio in alcuna ristrettezza del bacino. Non bisogna però in tale operazione dimenticare la sottigliezza del legamento sacro-iliaco anteriore, che non ci vuole grande forza per lacerarlo in allontanando tra loro le due superficie contigue di questa articolazione.

Anche i due legamenti che si portano dal sacro all'ischio, i così detti *grande e piccolo legamento sacro-sciatico*, connettono queste ossa tra loro. Di questi il primo stando immediatamente sotto del muscolo grande gluteo sorge dalla faccia posteriore del sacro, del cocchige e della tuberosità dell'ileo continuandosi nel piano fibroso del legamento sacro-iliaco posteriore e superiore, si dirige obliquamente in fuori ed in basso e si inserisce al labbro interno della tuberosità dell'ischio prolungandovisi in dentro curvilinearmente come in seni-gronda protrettrice dell'arteria pudenda interna sino alla branca ascendente di quest'osso. Così converte la grande incisura sciatica in forame e completa il contorno del distretto inferiore del piccolo bacino. Il piccolo legamento sciatico poi più internamente situato si estende dai lati del sacro e del cocchige e si fissa alla spina dell'ischio, e così suddivide in due ineguali aperture il forame sciatico, l'una inscritta nell'altra; delle quali aperture la superiore è più grande, triangolare ad angoli arrotondati e lascia uscire dal bacino il muscolo piramidale nel mezzo, i vasi ed i nervi glutei superiori in alto, l'arteria sciatica e la pudenda interna ed il grande ed il piccolo nervo sciatico ed il pudendo interno in basso; l'altra, o la inferiore anteriore è molto più piccola e triangolare, ed è riempita dal muscolo otturatore interno, dai vasi e dal nervo pudendo interno che rientrano nel bacino. Le quali parti tutte nell'uscire dal bacino sono ricoperte da una tela fibrosa, espansione del bordo esterno e superiore del gran legamento sacro-sciatico, che si continua in sopra di esse, si confonde in ultimo col tessuto cellulare, e fortifica così in un modo speciale la parte superiore della grande incisura sciatica, che senza di essa resterebbe molto debolmente chiusa e protetta. Così nel caso che un'ernia si producesse per questa apertura, le arterie ed i nervi le resterebbero in dietro, onde secondo A. Cooper, sarebbe naturale dirigerne in avanti lo sbrigliamento.

In ultimo il gran troncatore sormonta l'estremo superiore del femore, e forma colla sua sporgenza un gran braccio di leva che favorisce l'inserzione e la forza dei muscoli che vi si inseriscono per bilanciare il bacino. Isolato perfettamente dal rimanente del femore dovrebbe sporgere sensibilmente sotto delle carni; ma dalla spessezza di queste ne viene in buona parte mascherato. Ed è per questa sua disposizione che nelle sue speciali malattie può essere isolatamente risegato, anche prima che il suo malanno non si propagasse all'articolazione vicina e la vita dello infermo non ne fosse più seriamente compromessa.

L'esame dell'articolazione coxo-femorale e del collo del femore si farà in un articolo separato (*fig. 43^a, 44^a*).

Stratificazione—1.° Pelle spessa, poco scorrevole e provvista di pochi peli e di abbondanti follicoli sebacei.

2.° Cellulare sotto-cutaneo ricco di zolle adipose, sostenute da sepimenti cellulosi, e con borse mucose in corrispondenza della tuberosità dell'ischio e del gran trocantere.

3.° Aponevrosi, o porzione iliaca del fascia lata, spessa assai in avanti del medio gluteo, sottile sul grande, ed involge questi due muscoli.

4.° Muscoli di massima spessorezza: grande e medio gluteo messi quasi interamente nello stesso piano, l'uno posteriormente, l'altro quasi tutto anteriormente. Sottostante a questi il piccolo gluteo in avanti, ed il piramidale in dietro. Alquanto in basso i gemelli col tendine dell'otturatore interno; ed inferiormente il quadrato crurale, l'otturatore interno e la inserzione sciatica dei muscoli flessori della gamba.

5.° L'arteria glutea, la sciatica e la pudenda interna, che fiancheggiate dalle loro vene e dai nervi omonimi escono dal bacino: la prima dalla parte superiore della incisura sciatica, la seconda e la terza dalla inferiore. La glutea e la sciatica che sottostanti al grande gluteo corrispondono allo esterno a quella linea, che dalla spina iliaca superior-posteriore discende tra il gran trocantere e la tuberosità sciatica, l'una messa 5 cent. superiormente all'altra; e la pudenda interna poco più in avanti della sciatica. Il gran nervo sciatico che esce dal bacino per la grande incisura sciatica tra il piramidale ed i gemelli, e scorrendo rettilineo in corrispondenza del punto di mezzo della piega della natica guadagna la regione posteriore della coscia.

6.° Porzione iliaca dell'osso cosciale articolata solidamente col sacro mercè molteplici legamenti, non che per i due legamenti sacro-sciatici anteriore e posteriore, che convertono in gran forame la sua incisura sciatica, per la quale la uscita dalla cavità del piccolo bacino allo esterno dei vasi e dei nervi indicati, e completano la circonferenza del distretto inferiore del piccolo bacino. La gran tuberosità sciatica e la faccia posteriore dell'articolazione coxo-femorale, del collo del femore e del gran trocantere fanno parte dello scheletro di questa regione.

ARTICOLO II.

Della regione sacro-coccigea.

Definizione—La regione sacro-coccigea comprende quello insieme di parti, che mentre formano propriamente la terminale porzione della colonna spinale e chiudono posteriormente la cavità del bacino, fanno esternamente una continuazione non interrotta colle natiche che le giacciono lateralmente.

Sede—Essa siede nella linea mediana immediatamente sotto della regione lombare, sopra della regione anale e tra le natiche, quasi da queste nascosta, nè da esse ben distinta; onde viene limitata lateralmente da quei superficiali incavi convergenti verticalmente in basso che si formano naturalmente dal terminarsi in dietro delle creste iliache: in sopra da quella linea retta che si prolunga trasversalmente dall'una all'altra cresta iliaca; ed in basso dalla estremità del coccige (*fig. 14^a e 43^a*).

Conformazione—Laonde occupa uno spazio di forma triangolare colla base in sopra che fa seguito ai lombi, coll'apice in basso che dà incominciamento alla regione anale, e lateralmente si confonde colle natiche. Essa presenta una superficie concava trasversalmente in alto, convessa verticalmente in basso, che si nasconde nel profondo soleo che formano le sporgenze delle natiche, e nel cui mezzo si sente la cresta del

sacro e la faccia posteriore del coccige, che la distinguono in due simmetriche metà. La quale superficie è più spianata e lunga nell'uomo, più larga e convessa nella donna, ed accenna alla speciale conformazione del suo osso sacro; anzi quanto più curvo quest'osso si presenta allo esterno altrettanto più concava è la sua interna superficie; e tale esagerata conformazione in caso di distocia è già un argomento per giudicare di una diminuzione più o meno considerevole del diametro antero-posteriore dei distretti superiore ed inferiore della escavazione del bacino.

Strati — La pelle di questa regione è continua con quella delle regioni limitrofe, e di essa ne conserva i caratteri. Però a misura che discende in basso si assottiglia, e sul coccige abbenchè continuasse a conservare la sua densità e la sua fitta tessitura, pure la sua spessezza è diminuita assai; e qui la mancanza delle carni la lascia presso che a nudo sulla superficie ossea sottostante. Essa inoltre è aderente agli strati sottoposti soprattutto sulla linea mediana: è ordinariamente glabra; ed è provvista inferiormente di molti follicoli sebacei.

Cellulare sotto-cutaneo — Questo strato è fitto e scarseggiante di zolle adipose, anche nei pingui, onde sempre affondata si resta tra le regioni che la fiancheggiano. Anzi sulla linea mediana i fili cellulosi si raddensano di più, e connettono così fittamente la pelle ai tessuti fibrosi sottomessi, che essa pare proprio aderente alle ossa. È perciò che la pelle sopra del sacro si gangrena e si ulcera con facilità, quando si è obbligati di conservare lungo tempo un decubito dorsale, donde la invenzione dei letti meccanici, dei cuscini ad aria ec. Per l'opposto mal si presta all'ingrandirsi dei tumori, alla formazione di ascessi; ma quando questi ultimi vi si stabiliscono vanno con rapidità alla ulcerazione ed allo scollamento della pelle dei dintorni. In questo tessuto cellulare, ed in corrispondenza della unione del coccige col sacro Luschka vi ha trovato, sebbene non costantemente, una borsa mucosa, con prolungamenti semplici, ovvero lobulata e tappezzata da un epitelio pavimentoso, dalla di cui esistenza potrebbero alcune volte restare chiariti alcuni fenomeni morbosi di questa sede. Però dai malacorti un igroma di essa potrebbe essere in un neonato scambiato con una spina bifida.

Aponevrosi — Una sottile ma forte tela aponevrotica si spande sopra questa regione in continuazione con quella dei lombi e che si continua e si connette lateralmente sopra i muscoli glutei; ma sulla cresta del sacro e del coccige si confonde colle inserzioni tendinee dei muscoli sottostanti.

Strato muscolare — In ciascuna laterale metà seguono le dense fibre tendinee dei grandi glutei, che intimamente aderendo ed incrociandosi con quelle di origine del gran dorsale corrispondente si fissano sull'esterna superficie dell'aponevrosi comune dei muscoli spinali posteriori, sulla cresta del sacro e sul coccige; e sottostanti a queste fibre tendinee si trovano da ciascun lato i primi fasci carnosì del lunghissimo del dorso, del sacro-lombare e del multifido della spina, che vengono ad inserirsi alla spina iliaca posterior-superiore, alla parte vicina della cresta iliaca, alla faccia posteriore del sacro, alla faccia anteriore dell'aponevrosi comune e vi restano contenuti come in una guaina osseo-fibrosa. In tal modo le une e gli altri rafforzano fortemente la connessione del sacro colla colonna vertebrale e colle ossa iliache.

Vasi — Piccole branche arteriose e da diverse sorgenti pervengono in questa regione negli strati superficiali e nei profondi. Rami della glutea e della sciatica vi arrivano, non che delle sacrali media e laterali, che dati dei rami periostali ed ossei, ai nervi sacrali e loro involucri, guadagnano per i forami sacrali posteriori gli strati profondi di questa regione, vi si distribuiscono ed irrorano ancora la pelle; onde non è per

la mancanza di correntie vascolari, che i molli tessuti di essa vanno facilmente incontro alle piaghe di decubito, ma lo è per gli effetti della compressione che impedisce in loro il cammino del sangue.

Le *vene*, come nel rimanente delle gronde vertebrali, oltre quelle che accompagnano rigorosamente le arterie omonime, ve ne sono delle altre che concorrono alla formazione dei plessi extra-rachidei, e comunicano con quelle intra-rachidee, onde la facile propagazione della infiammazione delle piaghe di decubito in questa sede alle meningi e ai nervi spinali ec. e le aggravate condizioni di quegli infermi che sono obbligati dal loro malanno a perdurare in una tale posizione.

I vasi *linfatici* superficiali ascendono verso i lombi: i profondi in compagnia dell'arteria glutea e sciatica guadagnano il bacino e sboccano nelle profonde glandole della sua escavazione.

I *nervi* o le branche posteriori dei nervi sacrali, vi arrivano per i fori sacrali posteriori e si distribuiscono ai muscoli delle gronde del sacro ed ai tegumenti soprastanti.

Lo *scheletro* vi è rappresentato dalla faccia posteriore del sacro e del coccige, i quali se colla loro superficie anteriore formano il concavo piano della parete posteriore della cavità del piccolo bacino, colla loro superficie posteriore costituiscono il piano osseo convesso ed aspro di questa regione.— Il primo di queste ossa presenta nel mezzo una serie di tubercoli, che facendo seguito alle apofisi spinose, delle vertebre si riuniscono e formano la cresta del sacro, che si termina sull'apertura inferiore del canale sacrale: sopra i lati lascia vedere le gronde sacrali perforate dai quattro forami sacrali posteriori, destinati a dar passaggio ad arteriole ed a vene, ed a trasmettere le branche posteriori dei nervi sacrali: in dentro di queste le ineguali sporgenze che corrispondono alle apofisi articolari; ed in fuori quelle altre che emulano le apofisi trasverse. Nell'interno poi di sua spessezza si vede scavata la terminazione del canale spinale con i nervi sacrali e loro meningi. Il quale canale è prismatico triangolare, comunica in avanti coi forami sacrali anteriori, in dietro con i posteriori, e largo in sopra termina in basso in stretta gronda convertita in canale da fibre legamentose. Quest'osso spesso e resistente, diretto obliquamente d'avanti in dietro e dall'alto in basso; completa la cinta ossea del bacino, sostiene in sopra mercè la sua base il peso del tronco e per le sue faccette laterali *auricolari* articolate colle ossa innominate lo comunica agli arti inferiori: resiste alle esterne violenze; e la sporgenza delle ossa iliache, sorpassandone in dietro il livello, lo guarentiscono sufficientemente bene dalle violenti cagioni dirette, onde per queste stesse le sue fratture sono ancora più rare di quelle che potrebbonsi immaginare. Alquanto più largo anteriormente che posteriormente, immesso tra le ossa iliache come un cuneo verticale e solidamente connesso mercè i fortissimi legamenti sopra indicati, non si può per il peso del tronco, anche in date circostanze, slogare in basso, e solo alcuna rara volta perde i suoi rapporti portandosi anteriormente. I suoi forami posteriori comunicano drittamente cogli anteriori; onde uno stromento da punta, anche senza alcuna lesione dell'osso, può farsi strada sin nello interno del bacino e ferirvi i visceri introstanti; e le infiammazioni e le suppurazioni indovate sulla esterna sua superficie si possono per questi forami e per la sua apertura inferiore propagare alle meningi spinali e cagionarvi i più gravi accidenti. Infine la sua tardiva ossificazione lasciando aperto il canale sacrale, vi cagiona la spina bifida per la sua corrispondente estensione; ed alcuna volta il retto intestino sporgendo per il sacro restato fenduto, ha potuto imporre per un tumore al sacro.

Il coccige poi è molto più piccolo del sacro. Esso è composto di quattro, o rara-

mente di cinque tubercoli appiattati, decrescenti successivamente e saldati tra loro. Però non ha alcun canale nel suo interno — completa posteriormente la circonferenza inferiore del piccolo bacino, dà inserzione in dietro alle aponevrosi dei muscoli grandi glutei, corrisponde in avanti al retto intestino, e stando sospeso ed articolato mobilmente all'estrema parte del sacro può fratturarsi, lussarsi, anchilosarsi impedendo in tali accidenti più o meno la evacuazione delle fecce, e lo ampliarsi facile del distretto inferiore del bacino nell'atto del parto.

Sratificazione — 1.° Pelle sottile, fitta ed aderente.

2.° Cellulare sottocutaneo scarso di zolle adipose, spesso e forte sulla cresta del sacro e sul coxige, e spesso contiene inferiormente una borsa mucosa.

3.° Aponevrosi sottile, ma forte e continua colle limitrofe.

4.° Strato muscolare rappresentato in ciascuna laterale metà dalle espansioni tendinee dei muscoli grande gluteo, e gran dorsale, e dalla origine del tricipite spinale.

5.° Piccole diramazioni delle arterie glutee, sciatiche pudende interne e sacrali con le vene corrispondenti e con i vasi linfatici; e nervi sacrali posteriori.

6.° Scheletro-formato dal sacro con la sua cresta, col suo canale e con i suoi forami, e dal coxige con esso articolato.

ARTICOLO III.

Della regione ischio-pubica.

Definizione—La regione ischio-pubica comprende tutti quei molli tessuti, che stanno sulla branca ischio-pubica dell'osso cosciale e sul suo forame otturatore.

Sede — Questa piccola regione giace alla parte interna dell'anca, e precisamente tra la natica in dietro e la regione crurale in avanti, tra l'articolazione coxo-femorale in fuori e la piega perineo-femorale in dentro; perciò vien circoscritta in dentro dalla branca ischio-pubica, in avanti dal bordo inferiore della branca orizzontale del pube, in fuori da quel piano ideale, che dal bordo esterno del muscolo retto interno si estende alla faccia anteriore della tuberosità sciatica, ed in dietro dalla faccia anteriore della tuberosità sciatica medesima, e lasciando all'esterno l'articolazione coxo-femorale comprende i muscoli che a queste ossee superficie si inseriscono (fig.^a 41 e 43).

Conformazione — Essa presenta una superficie regolarmente curvilinea d'avanti in dietro, di figura pressochè triangolare, la quale si insinua tra la natica e la regione crurale; e mentre in basso col suo apice si continua colla coscia, in sopra colla sua base concorre a formare il solco femoro-perineale, perchè distingue e divide la faccia interna della coscia dal perineo. Così guarda e tocca nell'uomo lo scroto: nella donna invece, comprendendo in mezzo la vagina, colla sua maggiore sporgenza arriva in contatto con quella dell'opposto lato; e quindi nell'uno e nell'altra non si scovre bene che abducendo la coscia e leggermente flettendola.

Strati—La pelle vi è fina, soprattutto in sopra ed in corrispondenza della piega genito-femorale, donde la facilità ad escoriarsi per strofinio, per sudiciume ec. in particolarità presso i fanciulli, nelle persone molto pingui ed in seguito di protratto cammino: è ricca di glandole sebacee e sudorifere, si copre di fini peli, e facilmente si costituisce sede di erpete comune con quelle alle vergogne.

Il *cellulare sotto-cutaneo* vi è di una tessitura lamellosa con zolle adipose più o meno abbondanti, che si continuano con quelle della coscia e del perineo.

Lo *strato aponevrotico* essendo una continuazione dell'aponevrosi fascia lata vi è spessa e resistente, ed inserendosi sulla branca ischio-pubica si confonde colle inserzioni tendinee dei muscoli sottostanti, e sopra di questi prolungandosi forma loro speciali guaine.

Muscoli—Lo strato muscolare vi è rappresentato da prima dal muscolo retto interno, il quale inserito superiormente ai lati della sinfisi del pube, dalla spina di quest'osso fino alla branca ascendente dell'ischio, discende rettilineamente in basso per raggiungere la cresta della tibia. Quindi dalle inserzioni superiori dei tre muscoli adduttori del femore, cioè superficialmente dal medio adduttore, che inserito alla spina del pube discende obliquamente in basso ed in fuori per conseguire il terzo medio della linea aspra del femore: più profondamente dal piccolo adduttore, che inserendosi alla faccia anteriore del corpo del pube tra l'otturatore esterno ed il retto interno discende al femore e viene ad inserirsi alla porzione media della linea aspra del femore; e del tutto internamente e posteriormente dal grande adduttore, che prendendo la sua inserzione sulla branca ischio-pubica ed al labbro esterno della tuberosità dell'ischio, discende in basso per estendersi sulla linea aspra del femore fino al tubercolo che vedesi sul condilo interno di quest'osso. E finalmente messo a tutti profondamente siede l'otturatore esterno, che inserendosi alla membrana otturatrice ed al contorno del forame otturatore scorre sulla tuberosità sciatica, passa dietro il collo del femore e si inserisce sulla cavità digitale del gran trocantere immediatamente sotto dell'otturatore interno e dei gemelli; e perciò *extra pelvi-foveo-trocantereo* chiamato concorre ancor esso a ruotare in fuori la coscia.

Vasi—Le arterie di questa regione sono molte e provenienti da varie sorgenti; ma di piccolo volume. La principale però che merita di essere ricordata è la otturatrice, la quale avuta ordinariamente origine dalla epigastrica, ed alcune volte dalla iliaca esterna, o dalla epigastrica, si impegna nel canale sottopubico, e dati in esso piccoli rami si divide in due branche terminali: delle quali l'interna circoscrivendo la metà interna del forame otturatore si distribuisce nei muscoli otturatori, nel pettineo, negli adduttori, nel retto interno, nella pelle delle parti esterne della generazione, e si anastomizza colla circonflessa interna della femorale e colla pudenda esterna: la esterna si porta in fuori, circoscrive la metà esterna del forame otturatore, e si distribuisce nell'articolazione vicina, nei muscoli rotatori esterni della coscia e si anastomizza colla sciatica e colla circonflessa esterna; onde l'arteria otturatrice costituirebbe una delle principali correnti arteriose capaci di ristabilire la circolazione nell'arto inferiore, quando questa fosse stata interrotta per esser legata la femorale o la iliaca esterna.

Le *vene* al numero di due accompagnano le diramazioni di questa arteria e concorrono a formare le radici della vena iliaca interna.

I *linfatici* vi sono pochi, e riuniti in un sol tronco penetrano pel canale sottopubico nel bacino, e sboccano nei gangli epogastrici anteriori.

Il *nervo* è l'otturatore, il quale discendendo dal plesso lombare passa sotto l'angolo di divisione delle arterie iliache esterna ed interna, accompagna l'arteria otturatrice ed al di sotto di essa, e si distribuisce nei tre muscoli adduttori della coscia nel retto interno e nell'otturatore esterno; ed uno dei suoi piccoli rami dati all'adduttore medio estendendosi anche più in là dell'arteria compagna va ad accollarsi al safeno interno: ed altro suo rametto nervoso si termina nella sinoviale dell'articolazione del ginocchio, al quale secondo alcuni si dovrebbe il dolore al ginocchio nella coxalgia. Però per questo scorrere sulle dure pareti ossee della escavazione del bacino essi nervi otturato-

ri, così il destro come il sinistro, vengono ad essere durante il parto compressi dalla testa del feto nel suo passaggio per la escavazione del bacino; per la quale compressione con molta probabilità sono spiegabili quei grampi dolorosi, che alcune donne soffrono nell'atto dello sgravo nei muscoli da questi innervati.

Lo *scheletro* è costituito in dentro dalla metà corrispondente dell'arcata del pube ed in parte dal suo corpo, in dietro dalla tuberosità ischiatica, e nel centro dal forame otturatore e dalla membrana fibrosa che l'occlude. — Ciascuna metà dell'arcata del pube, formata dalla porzione posteriore del bordo inferiore dell'osso cosciale, nel congiungersi colla rimanente parte di quest'osso presenta una spianata superficie stretta in mezzo, più larga in sopra ove fa parte del corpo del pube, più larga in basso ove si continua e si termina nella faccia esterna della tuberosità sciatica, e ricorda la primigenia branca ascendente dell'ischio e discendente del pube. Essa è diretta obliquamente in basso, in dietro ed in fuori: colla sua faccia posteriore fa parte della parete anteriore della escavazione del bacino: dà in avanti inserzione ai muscoli sopra indicati; e mentre all'interno concorre a formare la parte anteriore del distretto inferiore del bacino, all'esterno concorre a circoscrivere la semicirconferenza interna del forame ovale e a dare inserzione alla membrana otturatrice. Infine più lunga e verticale nell'uomo rende in lui angolosa l'arcata: più corta, più obliqua e con un margine come sfoffiato in fuori nella donna arrotondisce ed abbassa in lei l'arcata medesima. Laonde è per la disposizione anatomica di queste ossa, per la innocuità degli organi che si vengono ad interessare, e per il gran dilargamento che la cavità del bacino verrebbe ad acquistare, che si vanno speculando mezzi pe' quali la pelviotomia del Galbiati, segare la branca ascendente dell'ischio ed orizzontale del pube, troppo trista nel suo esperimento, potrebbe conseguire il suo intento di salvare cioè la vita a due individui ad una volta, quando una donna in alcun modo si potesse sgravare per le vie naturali del prodotto del concepimento. — La membrana otturatrice poi nel chiudere il forame otturatore si inserisce in dentro alla branca ischio-pubica, ed in fuori al contorno della gronda sotto-pubica, ove le sue fibre si dilargano, si inspessiscono e leggermente incurvandosi completano inferiormente il canale osseo-fibroso sottopubico per dar passaggio dall'interno all'esterno al nervo ed ai vasi otturatori. Questo canale è diretto in basso, in avanti ed in dentro; ed oltre i vasi ed i nervi indicati accoglie ed è riempito dal cellulare sotto-peritoneale della cavità pelvica; onde una suppurazione interna può farsi strada allo esterno sotto del pettineo e del piccolo adduttore; ed anche un viscere, quantunque raramente, vi si può impegnare lasciando in dietro il fascio nerveo-vascolare ed il muscolo otturatore, e formare in corrispondenza della parte interna e superiore della coscia la così detta ernia del forame otturatore. La quale a causa della sua profondità potrebbe essere equivocata con un ascesso profondo dell'inguine; laonde in tali rincontri è necessario ed utile ricordarne la possibilità; e constatatane l'esistenza sapere che per la cura di essa si sono indicati dei rimedii non ancora raccomandati per altre ernie. Infatti Fischer propose di mettere allo scoperto il muscolo pettineo con un taglio della pelle e del fasciata per poter agire col tasside più da vicino sul tumore; Lowenhardt indicò di tagliare la parete addominale sopra il legamento di Poupart, staccare il peritoneo illeso fin sotto la branca orizzontale del pube, afferrare il sacco erniario e ritirarlo nella cavità addominale. Ma anche prima di tutto questo si potrebbe avanzare con forza un dito in vagina, o nel retto intestino, e coll'altra mano di concerto sul pube stirare e respingere l'ansa erniosa verso il sacro; ed in caso di operazione cruenta, diretta come in tutte le ernie sul tumore, la branca ossea in sopra, i vasi in sotto di esso darebbero molto

impiccia nell'atto dello sbrigliamento; onde aperto il sacco erniario si farà tutto il possibile di togliere l'agente dello strangolamento colla dilatazione.

Stratificazione — 1.° Pelle fina, ricca di glandole e coverta di sottili peli.

2.° Cellulare sottocutaneo continuo con quello delle limitrofe regioni.

3.° Aponevrosi dipendente e continua con quella del fascia-lata.

4.° Inserzione superiore dei muscoli retto interno, adduttori ed otturatore esterno.

5.° Arteria e nervo otturatore, che dallo interno del bacino per il forame dello stesso nome traversando vengono a distribuirsi nei sopraddetti muscoli.

6.° Scheletro formato dalla branca ascendente dell'ischio e discendente del pube, dal corpo del pube in parte, dalla tuberosità sciatica e dalla membrana otturatrice.

ARTICOLO IV.

Della regione crurale.

Definizione—La regione crurale comprende tutti quei molli tessuti che stanno alla parte anteriore della radice della coscia, immediatamente sotto della regione dell'inguine, e precipuamente i vasi, ed il nervo crurale ed il canale virtuale dello stesso nome.

Sede— Essa forma la parte anteriore dell'anca, e segue alla piega dell'inguine, che concorre a formare; onde con essa è stata da taluni compresa ed indicata col nome di regione *inguino-crutale*. E qui è circoscritta e limitata in sopra da una linea, che partendo dalla spina iliaca anterior-superiore si estende lungo la piega dell'inguine sino alla spina del pube: in basso da altra che dal livello della piega della natica si estende trasversalmente in dentro fin sotto il piccolo trocantere; e lateralmente da due linee verticali che ricongiungono le due altre sopra indicate. In tal modo essa resta tra la coscia colla quale si continua in basso, e l'inguine col quale confina in sopra; e tra la regione della natica allo esterno e la ischio-pubica allo interno (fig.^a 45).

Conformazione—Segna quindi una figura irregolarmente triangolare con apice smussato in dentro, ed una superficie quasi pianiforme in sopra, o leggermente incavata negli emaciati, e che si va arrotondando in basso a misura che si continua nella faccia anteriore della coscia. Così rappresenta anteriormente l'impianto dell'arto inferiore al tronco. Quando poi la piega dell'inguine si pronunzia assai, cuopre in buona parte superiormente questa regione; ed in consimili casi una ernia inguinale che insorgesse, si potrebbe scambiare facilmente con una crurale e viceversa: il quale equivoco nell'atto operativo cagionerebbe le più serie conseguenze. Ma il limite superiore di questa regione ben determinato allontana l'inganno; giacchè quando il picciuolo del tumore ernioso resta in sopra della linea tirata tra la spina anterior-superiore dell'ileo e quella del pube, l'ernia è inguinale; quando in sotto, l'ernia è crurale senza errore. Anche un'altra piega si vede in questa regione, soprattutto nei bambini ben nutriti, che si forma nella flessione della coscia; onde è detta *piega articolare*, la quale in dentro si confonde colla piega dell'inguine, ed in fuori si sperde in quell'intervallo che passa tra la spina iliaca anterior-superiore ed il gran trocantere (Riche).

Strati—La pelle di questa regione con le sue fibre dirette obliquamente in basso ed in dentro nella sua porzione interna, e direttamente in basso dell'arto nella sua parte esterna, se inferiormente si continua con quella della regione anteriore della coscia ed esternamente con quella della natica e ne va acquistando i caratteri e la spessezza, superiormente è così delicata e trasparente, che eguaglia quella della piega dell'inguine colla quale egualmente forma una non interrotta continuazione: quindi si covre di rari

peli che si rendono più folti all'interno; si arricchisce di glandole sebacee che segre-gano in alcuni un liquido acre ed odorifero, e spessissime volte nei bambini e nei pingui si infiamma per sudiciume, per lo strofinio e pel cammino, da produrre delle escoria-zioni. Inoltre ad eccezione del livello della piega dell'inguine, essa è lascamente connessa alle parti sottostanti; onde pigiandosi facilmente si solleva in piega e gonfia alla sorgenza di qualunque tumore, o di glandole sottoposte che vi si infiammano; anzi nella gestazione e nelle altre tumescenze addominali spostandosi in sopra, addiviene pelle del ventre, onde nel cessar di queste le rughe e le solcature che vi si sono formate, si estendono fino al di sotto del ponte crurale.

Cellulare sottocutaneo— Di spessezza variabile nei differenti individui esso si continua con quello sottocutaneo dell'addome e della coscia; colma e spiana la re-gione negli individui pingui, ed arriva in questi a più cent. di spessezza. Al contrario nei macilenti lascia con facilità toccare ed esplorare le glandole inguinali, e ad arto disteso ne fa ancora delineare i contorni. Le sue zolle adipose sono contenute tra le areole fatte da tramezzi cellulo-fibrosi irregolari, i quali staccandosi dalla faccia pro-fonda del derma si portano all'aponevrosi sottostante e ve la connettono molto inti-mamente in sopra all'arcata crurale, e poi in basso rendendosi laminosi fanno diffe-renziare questo strato in due piani, superficiale e profondo: il primo comprende le zolle adipose e può in conseguenza anche andare incontro a suppurazione; il secondo è laminoso e contiene i nervi ed i vasi succutanei che comunicano coi profondi a traverso semplici aperture, o mediante canali cellulo-fibrosi più o meno lunghi, tra i quali vasi predomina la vena safena interna che sbocca nella crurale. Inoltre in questo strato laminoso seggono le glandole linfatiche inguinali superficiali, le quali contenute come in tante capsule formate da questo fascia accolgono quasi tutti i vasi linfatici dell'arto inferiore, del segmento inferiore delle pareti addominali e delle parti esterne della generazione e mediante vasi più grandi comunicano coi profondi. Laonde quivi questo strato laminoso più difficilmente che altrove si può separare dal fasciata sottostante, ed in queste glandole soffermandosi e rallentando il cammino l'umore che cir-cola per i vasi linfatici, si veggono insorgere quelle dolenti tumescenze, quelle suppu-razioni, quei bubboni che hanno la loro ragione sufficiente, comune o specifica, in punti più o meno lontani; e che incisi a tempo con taglio che incrociasse la direzione delle fibre della pelle per tenerne pervia l'apertura, se sono superficiali, e parallelamente ai vasi se sono profondi, non sarebbero come per lo più seguiti da quei seni fistolosi, che non man-cano quasi mai nelle infiammazioni e nelle suppurazioni glandolari per le ficchie cellulo-fibrose ove queste glandole sono contenute. Però dovendo portare il bistori in questa re-gione, è sempre prudente di esplorare prima il cammino dell'arteria, e delle stesse grosse vene per scansarle. Esse glandole sono al numero di 8 a 12, giacciono d'intor-no e sopra dello sbocco della vena safena nella crurale, e sono dirette col loro mag-gior diametro secondo l'asse della coscia quelle che ricevono i vasi di essa: quelle poi che sono attraversate dai linfatici degli organi esterni della generazione e dell'ano seg-gono propriamente in alto ed in dentro e son dirette trasversalmente: tal che si potreb-be sino ad un certo punto dalla forma e dal sito della morbosa tumescenza di queste glandole apprezzare a prima vista il punto di partenza del male. Questo fascia superfi-ciale quindi contraendo intime aderenze in fuori con la cresta iliaca e col ponte cru-rale, in dentro con la spina del pube e coll'arcata di esso e profondamente coi vasi profondi, fa sì che la piega dell'inguine non svanisca, anzi la sua profondità cresca colla flessione e colla rotazione indentro della coscia.

Strato aponevrotico—Arcata crurale — Al di sotto dell'indicato strato ed al livello della piega dell'inguine si vede in alto il bordo inferiore dell'espansione tendinea del grande obliquo addominale, ed in basso l'aponevrosi fascia lata, che sopra di questa si inserisce così intimamente da sembrare di formare con essa un piano non interrotto. Ora tagliando e spostando il fascia lata resta il bordo inferiore dell'espansione tendinea del muscolo grande obliquo, il quale costituito di fibre bianco-perlate e risplendenti si distacca dalla spina iliaca anterior-superiore, si dirige obliquamente in basso ed in dentro, e leggermente curvilineo con concavità in sopra ed in dentro, si va a fissare sulla spina del pube, cioè *al modo di ogni legamento stabilmente si inserisce sopra punti ossei inamovibili e perciò legamento di Falloppio* o di *Poupart* è stato chiamato; e restandosi teso come una corda sulla larga e superficiale gronda che sotto gli presenta il bordo anteriore dell'osso cosciale, forma una larga apertura di figura irregolarmente triangolare, che è stata chiamata *arcata crurale*. La quale presenta circa 120 a 135 mill. di base sopra un'altezza di 25 a 27 mill. e mentre segna un limite tra l'addome e la coscia stabilisce una comunicazione tra la cavità addominale e l'arto inferiore, e lascia passare organi dall'una nell'altro, e viceversa. Difatti passano al di sotto di questa arcata esternamente il muscolo psoas-iliaco, e tra i fasci di questo il gran nervo crurale: quindi l'arteria crurale; e del tutto internamente la vena crurale ed i vasi linfatici dello stesso nome. Ma per ben rilevare la disposizione di questa arcata crurale è uopo recidere con netto taglio tutti i molli tessuti alquanto al di sotto di essa e snuolare la coscia nella sua articolazione col bacino, così come ci ha insegnato lo Scarpa; ed allora si avrà l'opportunità di vedere chiaramente, come questa espansione tendinea del muscolo grande obliquo addominale distaccandosi con fibre tendinee distinte dalle sue fibre muscolari dalla spina iliaca anterior-superiore si porta con alcune di esse dirittamente alla spina ed alla sinfisi del pube, e forma la *porzione diretta dell'arcata crurale*; e con altre avvolgendosi alquanto sopra di sè stessa e posteriormente, costituisce la *porzione sua riflessa*, e si fissa sulla cresta del pube; cosicchè mentre in sopra concorre a formare il canale inguinale, in basso forma l'arcata crurale. Inoltre si avrà l'opportunità di apprezzare come essa arcata crurale medesima mentre superficialmente si continua in sopra coll'aponevrosi del grande obliquo, in basso si confonde col fascia lata; aderisce profondamente ed intimamente in fuori e per tutta la larghezza del muscolo psoas-iliaco mercè fasci di fibre legamentose a tutta quella guaina fibrosa del muscolo psoas-iliaco la quale forma il canale iliaco, e quindi mercè questa prolungandosi in basso ed in dentro si inserisce ancora sulla eminenza ilio-pettinea; ed in ultimo passando sopra i vasi crurali va a fissarsi sulla cresta e spina del pube. Così connessa al canale iliaco, ed alla eminenza ilio-pettinea, mediante questa risultante striscia fibrosa chiamata *bandeletta ilio-pettinea*, divide lo spazio dell'arcata crurale in due porzioni disuguali: una esterna, la quale è estesa per i tre quinti esterni della lunghezza di questo spazio, presenta una forma ovalare irregolare, e lascia passare il muscolo psoas-iliaco col nervo crurale, perciò è stata chiamata dall'Esselbach *lacuna muscolare*: l'altra è interna, si estende per il quinto medio di quest'arcata, e forma un altro spazio irregolarmente triangolare, che accogliendo i vasi crurali, *lacuna dei vasi crurali* è stata detta dallo stesso autore, o *anello crurale interno* da altri scrittori. E finalmente colle sue fibre riflesse inserendosi alla cresta del pube si confonde col legamento pubico del Cooper e chiude il quinto interno dello spazio formato da essa arcata crurale medesima.

Ora questa ultima inserzione dell'arcata crurale, di cui nel 1793 dal chirurgo spagnuolo Gimbernat si fece conoscere la importanza nello strangolamento dell'ernia crurale, *legamento di Gimbernat* è stata chiamata. Il quale legamento resta disteso tra l'ultima porzione del legamento di Falloppio, la cresta del pube e la spina di quest'osso; quindi è di forma triangolare, alto circa 16 a 20 mill. largo alla base circa 13 mill. nell'uomo; mentre nella donna non solo è più basso a causa della maggiore larghezza ed inclinazione delle ossa iliache, ma ancora è più sottile e ridotto, secondo Cloquet, ad una laminetta cellulosa, ed alcune volte anche manca del tutto, ciò che colla ampiezza maggiore dell'anello crurale spiega la maggiore facilità e frequenza dell'ernia crurale nel sesso femminile. Esso tra i diversi fasci tendinei, che concorrono a formarlo, presenta degli intervalli attraversati da piccoli vasi, che sono stati in certo modo elevati ad un posto importante dopo che il P. Laugier dimostrava, che le intestina per questi intervalli si potevano impegnare e strangolare. Comunque questo legamento nella sua forma permette di considerarvi due facce, due bordi, un apice, ed una base. Nella posizione dritta del tronco la faccia superiore del legamento dello Gimbernat guarda in alto ed un poco in avanti e viene rafforzata dal legamento del Collos; la inferiore volta in basso ed un poco in dietro, poggia ed aderisce con alcune sue fibre alla aponevrosi del muscolo pettineo. Dei suoi bordi l'anteriore è più lungo ed arrotondato, e si continua colla porzione diretta dell'arcata crurale: il posteriore è più corto e si inserisce alla cresta del pube. La quale sebbene fosse tagliente nello stato secco, pure sull'osso coperto di molti molli tessuti è inspessita, o smussata da fibre che vi pervengono dall'aponevrosi pelvica, dal muscolo piccolo psoas, dal foglietto profondo del fascia lata e dalla bandeletta ilio-pettinea, che vi formano sopra un legamento chiamato dall'A. Cooper *legamento del pube*, che prende una direzione verticale alla superficie dell'osso e può elevarsi fino a 6 o 9 mill. sopra del pube medesimo. Infine il suo apice è acutissimo, diretto allo interno, e si fissa sulla spina del pube; mentre la sua base incavata a mezza luna crescente è diretta in fuori, guarda colla sua concavità l'arteria e la vena crurale senza avvicinarsigli, forma il lato interno della lacuna dei vasi e precisamente dell'anello crurale interno, ed aderisce ad una profonda lamina del fascia lata che completa la guaina infundibuliforme di questi vasi crurali medesimi.

Così ogni comunicazione tra la cavità addominale e la coscia permessa dall'arcata crurale, viene interamente interrotta ed occupata; e lo stesso punto che resta tra i vasi crurali, che potrebbero essere compressi, e la base immobile, inestensibile e tagliente del legamento di Gimbernat, che potrebbe addivenire una causa di strangolamento, quando un'ansa intestinale si impegnasse per questo punto, è fortificato da un diaframma fibroso in modo, come vedremo in guardando questa arcata dal lato della cavità addominale, da rimanere nello stato normale ancora solidamente chiusa.

Strato muscolare — Dall'arcata crurale in basso segue l'aponevrosi fascia lata. Ora per meglio intendere il modo di comportarsi di questa membrana fibrosa col ponte crurale, non che quello di accogliere i vasi crurali, utile cosa è di esaminare prima i muscoli di questa regione ed i grossi vasi che scorrono tra i loro interstizii. I muscoli di essa sono disposti in duplice piano: l'uno superficiale formato dal tensore del fascia lata e dal sartorio limitato in dentro dal medio adduttore; e l'altro profondo, e costituito dal retto anteriore e dallo psoas-iliaco, limitato in dentro dal pettenco, dal piccolo e dal medio adduttore. Nel piano superficiale il tensore del fascia lata giace alla parte superiore ed esterna della coscia immediatamente all'esterno del sartorio.

Esso è corto, appiattito, quadrilatero, e più largo e sottile in basso che in sopra; e si inserisce al labbro esterno della spina iliaca anterior-superiore, e dirigendosi in basso, ad un' altezza variabile tra il quarto, o terzo superiore della coscia, mercè larga e spessa espansione tendinea si incrocia e si connette colle fibre tendinee dell'aponevrosi fascia lata, in un duplicamento della quale è contenuto. Il sartorio poi di forma cilindrico spianato e lunghissimo si inserisce alla spina iliaca anterior-superiore ed al tratto membranoso che lo separa dal tensore del fascia lata, discende obliquamente in basso ed in dentro, incrocia a spira la coscia e consegue la gamba. Esso, passandovi per sopra, nasconde l'inserzione iliaca del muscolo retto anteriore e quella superiormente del vasto interno del tricipite, femorale dello *psaos-iliaco*, del *pettineo*, e del medio adduttore, e più in basso dei limiti assegnati a questa regione quasi al livello del terzo superiore della coscia incrociando quest'ultimo muscolo circoscrive con esso i lati di un triangolo superficiale e grande la cui base in alto è fatta dal ponte crurale, e l'apice che resta sino a 15 cent. in basso di questa è fatto dal sartorio e dal medio adduttore, ed è stato chiamato *triangolo di Scarpa*, e poi *muscolare inguinale* dal Velpeau. Il quale è degno di ogni attenzione, perchè l'arteria crurale si abbassa a perpendicolo, come una rettilinea, dall'apice alla base nella depressa aia di questo. Nel piano profondo poi il muscolo retto anteriore, che vedremo anteriormente alla coscia, si inserisce alla spina iliaca anteriore-superiore, riceve il suo tendine riflesso dalla parte superiore ed esterna del bordo della cavità cotiloide, passa sopra dell' articolazione coxo-femorale, incrocia per sotto il sartorio e dirittamente scende in basso al ginocchio. Quindi al lato interno del sartorio segue lo *psaos-iliaco* che traversa come un solo muscolo il ponte crurale, e dirigendosi in basso abbraccia e si inserisce sul piccolo trocantere e sulla linea estesa da questo alla linea aspra del femore. Così forma e colma il lato esterno e profondo di quello spazio prismatico triangolare che è completato al lato interno dal *pettineo* e dal medio e piccolo adduttore. Il muscolo *pettineo* colla sua spianata spessezza e figura pressochè quadrangolare si inserisce superiormente mercè corte fibre tendinee alla cresta ilio-pettinea, alla superficie ossea triangolare situata nel davanti di questa e coi suoi fasci superficiali alla aponevrosi *pettinea*, e dirigendosi obliquamente in basso, in dietro ed in fuori passa sopra l' orificio anteriore del canale sotto-pubico, dell' articolazione dell'anca, del piccolo adduttore, dell'otturatore esterno, e si va ad inserire a quella cresta che discende dal piccolo trocantere alla linea aspra del femore, per ciò chiamato *spino-pube-femorale* concorre alla adduzione ed alla rotazione della coscia in fuori. Questo muscolo nell'avvallamento che forma in sopra collo *psaos-iliaco* sopporta i vasi crurali, ed in basso poi li sostiene direttamente sopra di sè. Esso è limitato all'interno dai muscoli medio e piccolo adduttore, ed inserito alla spina del pube ed alla cresta dello stesso osso, colma profondamente il lato interno del triangolo inguinale profondo inscritto nel superficiale. Ora lo spazio interposto a questi sopraddetti muscoli è indicato col nome di fossa *ileo-pettinea*, nel fondo della quale si può toccare il piccolo trocantere; ed è colmata da un abbondante tessuto grassoso biancastro e fino, e da molti gangli linfatici profondi.

Fascio nerveo-vascolare crurale— In questo incavo prismatico triangolare, riempito superficialmente da glandole, da abbondante tessuto adiposo e da espansioni aponevrotiche, come diremo, scorrono sottoaponevrotici i vasi crurali, cioè l'arteria e la vena crurale, i vasi e le glandole linfatiche dello stesso nome.— L'arteria iliaca passando per sotto dell'arcata crurale ad eguale distanza tra la spina iliaca e la sinfisi del pube, o meglio a 3 cent. e mezzo in fuori della spina del pube, lascia questo

nome e prende quello di arteria crurale, o di femorale, si dirige obliquamente in basso, in dentro ed alquanto in dietro, e senza descrivere alcuna sinuosità si situa nell'aja del triangolo inguinale. Essa in dietro poggia da prima sulla eminenza ilio-pettinea e sulle fibre che lo psoas-iliaco inserisce sopra questa eminenza, e da questo muscolo è separata mercè la sua guaina fibrosa; onde il pus di un ascesso dello psoas, o per congestione, consecutiva alla carie delle vertebre lombari, infiltrandosi sotto di questa aponevrosi l'arteria resta in avanti del focolaio purulento. Dopo di questa eminenza contracc rapporto coll'articolazione ileo-femorale sottostante; ed in ultimo poggia sopra un piano esclusivamente carneo formato in parte dal pettineo e poi dal medio adduttore. In avanti è coverta dall'aponevrosi cribriforme del fascia lata; lateralmente all'esterno corrisponde allo psoas-iliaco, quindi al nervo crurale, in ultimo costeggia il bordo interno del sartorio, per immettersi infine sotto di esso; e lateralmente all'interno le corrisponde la vena dello stesso nome. Con tali rapporti questa arteria messa superficialmente corrisponde parallela a quella linea, che incominciando dal punto medio tra la spina iliaca-anterior-superiore e la sinfisi del pube si distende obliquamente in basso ed in dentro e termina al lato interno del femore all'unione del suo terzo medio coll'inferiore per addivenire poplitea. Per questa superficialità in questo tratto la pulsazione di tale vaso può essere bene avvertita, anzi negli escarni e ad arto disteso si può anche vedere: perciò nei casi di bisogno quest'arteria può essere quivi compressa e più facilmente alla sua origine, non solo perchè sta messa superficialmente ed appena sotto-aponevrotica e dai gangli linfatici separata dalla pelle; ma ancora perchè essa quivi giace sopra un piano osseo perpendicolare alla sua direzione. Non così nel suo ulteriore cammino, lungo il quale viene a sedere sopra molli tessuti e sopra una superficie ossea curvilinea; onde sfugge sotto le dita, o richiede per essere compressa una forza che stanca o è meno efficace la compressione. Per questa stessa sua superficiale posizione può quivi facilmente essere o legarsi nelle circostanze di sua lesione, o di aneurisma nel suo tratto inferiore: perciò quando un ascesso cammina al di sotto dell'aponevrosi del canale iliaco, essa arteria è sollevata e spinta in avanti ed alquanto in dentro del tumore; e nelle lussazioni sotto-pubiche del femore il capo di quest'osso la sospinge nello stesso senso. — Intanto non appena essa spunta da sotto l'arcata crurale dà il ramo succutaneo addominale, ordinariamente piccolo nel suo volume, il quale perciata l'aponevrosi fascia lata si dirige obliquamente dal basso in alto e da dietro in avanti a seconda della obliquità in basso ed in avanti della superficie del pube, scorre nel cellulare sottocutaneo e poi ascendendo verticalmente in alto verso dell'addome, si termina nella pelle di questo sino al livello dell'ombelico. Dà inoltre le pudende esterne, superiore ed inferiore: la prima delle quali avuta origine immediatamente sotto dell'arcata crurale attraversa uno degli orificii dell'aponevrosi femorale, e sottocutanea si porta trasversalmente in dentro agli organi esterni della generazione: la seconda sorgendo più basso, molte volte al livello dello sbocco della safena nella sottostante vena femorale, o dalla stessa femorale profonda, si rende ancor essa sottocutanea, dà dei rami alle glandole superficiali, alla pelle dell'asta e dello scroto nell'uomo. ed al gran labbro corrispondente nella donna e si anastomizza colla epigastrica, mercè il ramo colla funicolare, colla otturatrice, col ramo perineale della pudenda interna, ed anche con quella dell'opposto lato. Dà in ultimo rami muscolari superficiali alla parte superiore del sartorio, allo psoas-iliaco, al retto anteriore e uno più grande al tricipite; e finalmente più o meno in basso si divide nella femorale superficiale e nella profonda, come vedremo nella regione anteriore della coscia, con tutti i dettagli relativamente alla sua legatura.

La *vena crurale*, o *femorale*, ordinariamente unica, ma qualche volta duplice, raccolto il sangue della maggior parte dell'arto inferiore, e ricevuto ancora lo sbocco della safena interna a 3 cent. circa al di sotto dell'arcata crurale, passa sotto di quest'arcata, ed in pieno canale si continua nella vena iliaca esterna. In questo punto essa giace all'interno dell'arteria compagna, ma ben tosto le si rende alquanto posteriore e ad essa è congiunta per un tessuto celluloso-fibroso serrato, che costituisce tra loro come un tramezzo che rende stentata la separazione di questi due vasi nell'atto della legatura dell'arteria. Perciò in tale operazione ad evitare la lesione della vena si consiglia dai chirurghi di passare l'ago tra i due vasi, cioè dal lato interno dell'arteria, essendo, al detto di Cooper, non indifferente la sua lesione, perchè essa vena al di sopra della safena non ha altra valvola sufficiente che la interseghi, onde in tali casi il sangue sorgerebbe dal capo inferiore e dal superiore, ed essendosi verificata ancora la morte per sua emorragia. La stessa vena safena non ha che una incompleta valvola al suo sbocco nella crurale, onde la circolazione di ritorno incontra facilmente degli ostacoli, e si eleva a causa di dilatazioni varicose nell'arto inferiore. In essa oltre della safena interna sboccano le altre vene della regione, che al numero di due accompagnano i corrispondenti rami arteriosi.

I *vasi linfatici* vi sono abbondanti. I superficiali di tutto l'arto inferiore, quegli degli organi esterni della generazione, dell'estrema parte del retto intestino e i superficiali della natica e dell'addome affluiscono alle glandole superficiali dell'inguine. Le quali vi sono abbondanti come in ogni altra parte che corrisponde ad una grande articolazione, che contiene dei vasi, e dei nervi, e del tessuto cellulare di riempimento. E di queste glandole i grandiosi vasi efferenti perciando il fascia lata e per la laguna dei vasi ascendendo dal superficiale al profondo e dal basso in alto, traversano il setto crurale e guadagnano la cavità del bacino. I profondi poi di esso arto pervengono ancor essi alle poche glandole profonde del triangolo inguinale, due o tre per l'ordinario, e i loro vasi efferenti in un con quelli delle glandole superficiali per la stessa via arrivano nella cavità del bacino e raggiungono i gangli iliaci e lombari. Ed in questo cammino rendendosi numerosi e voluminosi, alcuni abbracciano l'arteria e la vena crurale e formano loro come una tunica vaseolare analoga a quella tunica nervosa che le arterie dell'addome ricevono dal gran simpatico: altri messi al lato interno della vena sboccano nei gangli iliaci esterni accollati ai vasi iliaci ed allo interno di essi. Laonde se un processo di flogosi invadesse alcuno di questi gangli sottoaponevrotici, cioèchè è raro per altro, potrebbe per ragion di sede fare insorgere dei sintomi di strangolamento analoghi a quelli di un'ernia. Perciò bisogna essere sempre molto riservati nella diagnosi dei tumori all'inguine.

Per i nervi infine oltre la branca femoro-cutanea che si ingaggia sotto del legamento di Falloppio tra le due spine iliache anteriori, e perciando l'aponevrosi fascia lata si rende sottocutanea e con i suoi rami si prolunga nella coscia; ed oltre del ramo femorale della branca femoro-genitale del plesso lombare che impegnandosi per l'anello crurale discende lungo la guaina dei vasi in avanti dell'arteria femorale, traversa il fascia cribriforme e si distribuisce nella pelle della coscia, il gran nervo crurale è il componente del fascio nerveo-vascolare di questa regione. Esso, quasi prolungamento del plesso lombare, passa sotto dell'arcata crurale per guadagnare la coscia colle sue branche terminali; e contenuto nel canale iliaco resta all'esterno dei vasi, allo esterno dell'arteria, e da questa è separato solo per qualche fascio muscolare e per il tramezzo fibroso che forma il canale iliaco. Quindi per tale posizione il nervo crurale nella le-

gatura della crurale rimane all'esterno, non impiccia l'operatore, e se venisse scoperto sarebbe il più certo indizio di essersi deviato dal facile ritrovo di essa arteria; e se dolesse troppo per la compressione prolungata sulla eminenza ilio-pettinea fatta da un aneurisma alla femorale, basterebbe addurre e ruotare un poco in fuori la coscia per scansarlo da questa. Bentosto però le sue branche si rendono divergenti e rendono ai tegumenti ed ai muscoli della regione. Due sue branche, la safena interna e l'accessoria alla safena interna, perforano la guaina arteriosa, si accollano all'arteria e l'accompagnano sino al livello del terzo adduttore.

Aponevrosi fascia lata — Immediatamente in basso del bordo inferiore della espansione tendinea del muscolo grande obliquo addominale, cioè dell'arcata crurale, trovasi l'aponevrosi fascia lata. La quale venendo dalla regione glutea inserita al labbro esterno della cresta iliaca fino alla spina iliaca anterior-superiore, ove sdoppiandosi comprende interamente in sé come in una guaina, che per forza non ha pari nella economia, il muscolo suo tensore guadagna la regione crurale, e divenendo altra volta semplice si distende sulle sporgenze del piano muscolare superficiale di questa regione mascherando il triangolo inguinale. Così aderisce in sopra intimamente all'arcata crurale, sembra fare con essa una continuazione, la tende di più e la rende curvilinea: si fissa in dentro sul corpo del pube e sull'arcata dello stesso nome; ed in basso si continua sulla coscia avvolgendola d'intorno intorno. Questa membrana è spessissima all'esterno; ma viene anteriormente indebolita per essere attraversata da rami nervosi che si rendono sottocutanei: da vene succutaneae che si rendono nolle profonde, tra gli orifizi delle quali il più grande è quello fatto dalla vena safena interna, che a 15 a 35 mill. in basso del terzo interno dell'arcata crurale sbocca nella sottostante vena crurale producendovi una apertura semicircolare, irregolare dal lato superiore, ben determinata dall'inferiore, e che si confonde intimamente colla guaina della vena che la traversa; e soprattutto viene affranta dai molteplici vasi linfatici efferenti delle glandole superficiali che si portano alle profonde. Questi ultimi forami si concentrano in una superficie sufficientemente limitata e triangolare, con base in alto e circoscritta dalla parte media dell'arcata crurale, e sopra i lati da due linee oblique estese dallo sbocco della vena safena all'arcata medesima. Perciò in corrispondenza del lato interno dei vasi crurali ed in sotto dell'arcata crurale il fascia lata si assottiglia considerevolmente, ed i vasi linfatici efferenti che la traversano accompagnati da zolle adipose la lasciano in tanti fili divisi che gli hanno meritato il nome di *fascia cribriforme*. Laonde se in tale preparazione non si usa una dovuta accuratezza, tra le tante laminette cellulose che indeterminatamente si conformano, questo fascia cribriforme è portato via; specialmente nei succipleni, ed invece si produce un margine libero del fascia lata, di forma semilunare con concavità all'interno, con un corno superiore aderente all'arcata crurale, e con uno inferiore, che senza interruzione si fissa sullo sbocco della safena interna, e si continua colla porzione crurale del fascia lata medesimo, che dall'Allan Burns *plica falciforme del fascia lata* è stata chiamata; e nel mezzo di essa e la fascia pettinea si scovre una gronda ovalare aperta in avanti, il di cui lato esterno è fatto dalla vena femorale e dalla corrispondente fascia lata che le resta in avanti, l'interno dal muscolo pettineo ricoverto dalla sua aponevrosi, ed è stata detta dallo Scarpa *fossa ovale*, alla di cui parte superiore notasi una apertura che mena nell'addome, e che è l'*anello crurale* o *apertura dell'infundibolo crurale*; ed alla parte inferiore una apertura nella quale penetra la safena interna. E così il fascia lata variamente spesso nella sua tessitura, mentre colla sua faccia superficiale si

mette in rapporto coi comuni integumenti, dalla sua faccia profonda lascia partire i così detti tramezzi intermuscolari esterno ed interno, dei quali ne diremo alla coscia, ed una serie di tramezzi mediante i quali avvolge i museoli di questa regione. Infatti con uno di questi tramezzi inguaina all'esterno il museolo sartorio, imbriglia il retto anteriore e soprattutto lo psoas-iliaeo con spesso foglietto aponevrotico obliquo in basso ed in dentro, il quale si confonde col fascia lombo-iliaea, senza potersi da esso distinguere; quindi aderisce solidamente sulla branea orizzontale del pube, e passando dietro i vasi erurali si inserisce sulla cresta pettineale e si continua col fascia pettineale. All'interno poi ne stacca un altro abbastanza spesso che inguaina il pettineo separandolo dall'otturatore esterno e dal piccolo adduttore, detto perciò *fascia pettinea*, e con questa dà in sopra inserzione al legamento di Gimbernat, passa per sotto i vasi erurali e si fissa in alto alla cresta pettineale e per essa al legamento di Cooper, e nel rimanente raggiunge e si continua colla guaina dello psoas-iliaeo. Così si può inferire, che in questa regione l'aponevrosi fascia lata con i suoi sepimenti destinati a tappezzare i museoli sottostanti si sdoppia innanzi ai vasi erurali e li inguaina in uno spazio triangolare piramidale con apice in basso, formando loro la così detta *guaina dei vasi crurali*, egualmente conformata, e dalla quale la parete anteriore è fatta dall'aponevrosi fascia lata, e la interna e la esterna dai suoi foglietti profondi; non già che questo invoglio dei vasi quivi finisse definitivamente; ma perchè in questa estensione esso è molto più complicato e più largo per il maggior volume dei vasi medesimi; perchè accoglie i linfatici efferenti di quasi tutto l'arto inferiore, che debbono guadagnare il bacino, e che insieme presi formano un volume maggiore della stessa vena vicina; perchè vi si contengono dei piccoli gangli linfatici profondi e zolle di grasso mollastro nei pingui, il nervo safeno interno del crurale, ed una branea nervosa del genito-erurale; ed in fine perchè la sua parete esterna seomparendo in basso progressivamente addiventa più sottile e come un canale schiacciato d'avanti dietro. Ora tale guaina nel suo incominciamento, cioè in sopra, aderisce in avanti alla porzione tendinea dell'areata erurale mediante la sua porzione eribriforme, o suo foglietto superficiale, ed in dietro al fascia iliaca, alla eminenza pettineale ed alla aponevrosi dello stesso nome mercè i suoi tramezzi intermuscolari, o suo foglietto profondo, forma l'*apertura interna della guaina dei vasi crurali*, cioè quel dilargamento che comunica in alto colla laguna dei vasi crurali, che rievee in sè, contiene e protegge, e si termina in basso al livello dello sbocco della vena safena interna. In tale guaina essi vasi crurali si stanno coi seguenti rapporti: l'arteria all'esterno ed alquanto anteriormente: la vena internamente ed un poco posteriormente; ed i vasi linfatici del tutto internamente; ed in tali rapporti sono mantenuti per due tramezzi cellulosi, che mentre li connettono, li distinguono nell'istesso tempo. Dei quali tramezzi il primo si distende tra l'arteria e la vena, e chiude allo esterno il così detto dal Thompson *spazio arterioso*, ed il secondo prolungandosi tra la vena ed i linfatici limita lo *spazio venoso* nel mezzo, e lo *spazio linfatico* all'interno, che più stretto e breve termina a 25 mill. al di sotto dell'areata crurale per un cul-di-sacco infundibuliforme. Ora la fermezza dell'arteria e della vena e la loro adesione alle parti circostanti essendo maggiore di quella dei linfatici, un viscere addominale che sforzasse l'apertura interna di questa guaina dei vasi crurali, non potrebbe ordinariamente farsi via che per lo spazio dei vasi linfatici: ecco perchè questo è stato chiamato *canale crurale*, e per la sua forma piramidale triangolare col suo apice in basso è stato detto *infundibolo crurale*. Il quale incomincia dal ponte crurale e si estende in basso parallelamente ai vasi sino allo sbocco della

vena safena interna; quindi è variamente lungo dai 15 ai 35 mill. è largo 5 mill. nell'uomo, molto di più nella donna: è diretto obliquamente dal profondo verso il superficiale, cioè colla base alla estremità interna dell'arcata crurale, coll'apice alla pelle: è riempito dai vasi e dai gangli linfatici profondi e da lasso tessuto cellulare; ed è rafforzato e chiuso come vedremo dal lato del ventre dal setto crurale. Laonde lo spazio di questo canale non è che virtuale, e non ha alcuna apertura. Esso non si forma che quando un viscere sforzando il peritoneo, il tessuto cellulare sotto-peritoneale ed il setto crurale vi s'impegna; nè potendovi uscire che per lacerazione o dilatazione di alcuna sua parete vi resta lungamente contenuto. A determinare però completamente la descrizione di questo canale lo guarderemo dal lato della cavità addominale.

Apertura interna della guaina dei vasi crurali—Se dal lato della cavità addominale si guardasse il punto di passaggio dei vasi crurali per sotto l'arcata dello stesso nome, si vedrebbe che questo resta mascherato dal peritoneo che loro passa per sopra: appena in sotto ed un poco in fuori della fossa inguinale esterna si arriva a notare una depressione poco profonda detta *fossetta crurale*, la quale corrisponde alla lacuna dell'arcata crurale. Ma se con precauzione si asporta il peritoneo ed il tessuto cellulare sotto-peritoneale, detto dal Richet *fascia trasversale celluloso*, si scoprirebbe il fascia trasversale propriamente detto, che facendo seguito alle pareti addominali ed inspessendosi aderisce al margine riflesso del ponte crurale ed al legamento di Gimbernat, cove i vasi crurali e si fissa sul legamento pubico di Cooper. Così rafforza ancora il sito dell'arcata crurale sotto del quale passano i vasi sanguigni e chiude il punto pel quale sboccano i vasi linfatici crurali nell'addome; e perciò quest'ultima porzione del fascia trasversale è stata chiamata *diaframma crurale*, o *fascia dell'ernia crurale*, e dal Cloquet *setto crurale*. Il quale è concavo dal lato della cavità addominale, ed è formato da fili cellulosi intrecciati tra loro lasciando degli intervalli per i quali passano i vasi linfatici; e tra i quali costantemente contengono uno o più gangli linfatici. Se l'infundibolo crurale non fosse sorretto da questo setto, le anse intestinali facilmente protonderebbero fuori della loro cavità, il peritoneo solo ed il cellulare sottostante non potendo essere sufficienti a sostenerli. Ed è degno di osservazione che non solo il legamento del Gimbernat, e la lamina cribrosa del fascia-lata è più sottile nella donna anzi che nell'uomo; ma ancora il setto crurale, donde la facilità dell'ernia crurale nella donna.—Tolto poi questo fascia trasversale si vede nettamente l'apertura interna dei vasi crurali. La quale senza sforzare le parti presenta una larghezza di 3 cent. negli uomini, alquanto più estesa nelle donne, ed una forma pressochè triangolare ad angoli arrotonditi colla base in alto ed in avanti, cioè al legamento di Falloppig, coll'apice in basso ed in dietro alla eminenza ilio-pettinea: con un lato anteriore formato dall'arcata crurale, arrotondita, ed aderente internamente al fascia trasversale, esternamente al fascia cribriforme, corrispondente al canale inguinale che gli soprasta, e concorrente a rappresentare la parete anteriore della guaina dei vasi crurali: con un lato posteriore costituito dalla cresta del pube raddolcita dal legamento del Cooper, sul quale si inserisce, per ciò che ora ci riguarda, il fascia trasversale e la fascia pettinea; e con un lato esterno spianato, largo e formato dalla fascia fibrosa del canale iliaco, che si inserisce da una parte al bordo inferiore dell'arcata del pube, dall'altra all'eminenza ilio-pettinea. E questi tre lati congiungendosi formano tre angoli: uno interno, ottuso, arrotondito, corrisponde al legamento di Gimbernat, ed accoglie il passaggio dei vasi linfatici crurali: l'altro alquanto posteriore ed esterno risultante dall'unione del canale iliaco al legamento del Cooper, e ricetta la gran vena crurale; ed in fine il terzo alquanto anteriore ed ancora

più esterno formato dalla unione dell'arcata crurale col canale iliaco e vi corrisponde il punto dove l'arteria iliaca dà incominciamento alla crurale.

Questa apertura interna della guaina dei vasi crurali è all'interno rafforzata ancora di più dal così detto *legamento ilio-pubico*, risultante da un insieme di fibre, che scendendo dalla spina iliaca anterior-superiore tra l'arcata crurale ed il faseia iliaca arriva fino al lato esterno dei vasi crurali, ove si biforca, e si inserisce in parte per sotto i vasi sull'eminenza ilio-pettinea, ed in parte passando sopra i vasi crurali aderisce sul legamento di Falloppio sino alla spina del pube. Inoltre essa apertura non ha che lontani rapporti coll'arteria epigastrica, ed è raro il caso che un'ernia crurale discendesse in fuori di questa arteria, e direttamente in avanti dei vasi crurali; e solo qualche volta nella proporzione di 1 a 3, più spesso negli uomini che nelle donne, tale ernia è contornata dall'arteria otturatrice, cioè quando questa anzichè dalla ipogastrica, ha origine dalla epigastrica o dalla iliaca esterna: val dire quando quel rametto di anastomosi della epigastrica colla otturatrice, dato prima di impegnarsi nel canale otturatore, acquista sviluppo massimo per rimpiazzare la corrente principale di essa otturatrice per alcuna accidentale cagione ostacolata. In qualunque modo quando l'arteria otturatrice ha origine dalla iliaca esterna, si porta in basso, guadagna la parte laterale del bacino, incrocia il nervo otturatore e penetra nel canale sotto-pubico. Quando poi sorge dalla epigastrica, allora se questo tronco comune è corto, la otturatrice per guadagnare il forame otturatore si accolla immediatamente alla vena crurale e resta allo esterno dell'infundibulo crurale; ma se è lungo, allora essa otturatrice non si stacca che dietro delle pareti addominali, contorna il lato superiore ed interno dell'imbuto crurale, ed incrociando il legamento di Gimbernat viene a guadagnare il forame otturatore.

In cotale disposizione di parti adunque se un viscere addominale sforzasse l'apertura crurale e si facesse via, come ordinariamente, per la parte meno resistente, cioè per il lato che occupano i vasi linfatici, spingerebbe avanti di sè il peritoneo, il tessuto cellulare sotto-peritoneale più o meno carico di adipe e laminoso, ed il setto crurale. Solo qualche volta attraversando una delle aperture che la trama di questo setto presenta, la sforzerebbe e lascerebbe il setto crurale nella sua sede. Comunque si impegnerebbe sotto dell'arcata crurale, e gli corrisponderebbe in sopra ed in avanti il canale inguinale, allo esterno i vasi crurali e prossimamente la vena, all'interno il legamento di Gimbernat, e posteriormente il legamento pubico del Cooper. Quindi verrebbe contenuto nella guaina fibrosa dei vasi crurali, e per essa dal faseia cribriforme in avanti, dal fascia pettinea in dentro, e dal tramezzo venoso in fuori, e si avanzerebbe lungo il canale crurale curvilineamente dal profondo al superficiale, come se volesse abbracciare l'orlo inferiore dell'arcata. Perciò in questi casi col taxide bisogna spingere prima d'avanti in dietro e poi da sotto in sopra il viscere ernioso. Il quale si resta sempre mai ad un piccolo, o *incompleto* volume, cioè quanto una noce o una piccola melarancia, di forma conica e senza colletto; e può rendersi sottocutaneo, o *completo* e grande sforzando una delle aperture del fascia cribriforme; ed essendo contenuto tra tese fasce aponevrotiche facilmente e prestamente si gangrena. Laonde in parte pratica con una semiflessione, rotazione in dentro e leggiera adduzione della coscia ed estensione della gamba rilasciando il fascia lata, come ognuno se ne può assicurare immettendo il dito in questo anello crurale preparato dal lato del ventre, meglio se ne favorirebbe col taxide la riduzione. Di più per tali rapporti operando un'ernia crurale strangolata, come alcuna volta suole accadere, al livello dell'apertura interna del canale, si potrebbe sbrigliare questa da ogni punto, o un poco per parte secondo il Vidal de Cassis; ma

pure questo sbrigliamento in totalità non può essere eseguito in sopra parallelamente all'arteria epigastrica per non offendere il canale inguinale ed i suoi vasi, specialmente negli uomini: non si può eseguire in basso per la superficie ossea che vi corrisponde, ad onta che qualche vantaggio si arrecherebbe in tal modo col distendimento del legamento pubico del Cooper, che rilascia le inserzioni che le parti tendinee circostanti vengono sopra di esso a stabilire: non all'esterno perchè si incontrerebbero i vasi crurali; dunque non resta che il solo lato interno, cioè tagliare il legamento di Gimbernat, il quale veramente e per l'ordinario costituisce l'agente principale dello strangolamento. Ma questo stesso punto non sarebbe del tutto infuoco, nel caso che l'arteria otturatrice avesse origine da un lungo tronco comune colla epigastrica; perchè allora questo vaso dietro gli corrisponderebbe; e sebbene fossero stati esagerati i pericoli di sua incisione, pure per tale possibilità nello sbrigliamento interno delle ernie crurali sorge il precetto chirurgico di penetrare col bistori buttonato tanto, quanto è necessario per incidere obliquamente in dentro ed in basso il legamento di Gimbernat, per iscansare l'arteria otturatrice anche nel caso che dietro vi stesse, ed incidere in questo modo, giusta Verpillat, anche il legamento pubico di Cooper, e sbrigliare anche la fascia pettineale.

Intanto una delle aperture del fascia cribriforme essendo ordinariamente, secondo Richet, quella che sostiene lo strangolamento, o il colletto del sacco ristretto, basterebbe incidere sopra di questo per superarlo facilmente e senza pericolo di lesione di grossi vasi. Ed in cotale operazione si può anche bene prevedere quali strati si dovranno attraversare per giungere alla scoperta del viscere ernioso, cioè tutti i piani comuni, il fascia cribriforme ed il setto crurale ordinariamente; e prima del sacco erniario il cellulare sotto-peritoneale, il quale essendo abbondante può mentire l'epiploon, ed in ultimo il suo fascia proprio che in un'ernia cronica si rende realmente laminoso e può essere scambiato col sacco medesimo. Ed in ultimo il sacco.

Non bisogna però dimenticare quanto dice lo Scarpa, cioè che il viscere ernioso, soprattutto se è sprovvisto di sacco, come in certe ernie dell'intestino cieco, per l'assottigliamento e l'aderenza dei foglietti aponevrotici, sta come del tutto sotto-cutaneo da presentarsi sotto i primi tagli, ed essere utile di sollevare la pelle in piega ed andare prevenuti.

Scheletro della regione — Lo scheletro della regione crurale è fatto massimamente dal bordo anteriore dell'osso cosciale, dalla superficie anteriore dell'articolazione coxo-femorale, e da quella del gran trocantere. — Il bordo anteriore dell'osso cosciale è profondamente incavato ed alternativamente concavo-convesso: è più corto e più sinuoso nell'uomo che nella donna; e presenta dall'esterno all'interno. 1° La spina-iliaca anterior-superiore sulla quale si inserisce l'estremità esterna dell'arcata crurale, il muscolo sartorio e sulla sua faccia esterna il tensore del fascia lata. 2° La incavatura superiore attraversata dalla branca nervosa femoro-cutanea del plesso lombare. 3° La spina iliaca anteriore-inferiore colla inserzione del retto anteriore. 4° La incavatura inferiore più considerevole e più vasta della superiore che presenta l'eminenza ilio-pettinea, che dà inserzione al piccolo psoas quando esiste, e costantemente ad un grosso fascio del muscolo iliaco. Sopra di questa incavatura scorrono incrociandola, i muscoli psoas-iliaco, e vi corrispondono i vasi crurali. E 5° finalmente è terminato dalla branca orizzontale del pube, di forma piramidale triangolare, la cui base guarda in fuori, l'apice in dentro, e l'aja è curvilinea ed è raddolcita ancora di più dal legamento di Cooper. Quest'ultima superficie è coperta dal muscolo pettinco ed è

limitata posteriormente dalla cresta pettinea, che si continua nella cresta obliqua che divide il grande dal piccolo bacino, anteriormente dal labbro anteriore della gronda sotto-pubica, ed internamente dalla spina del pube cui s'inserisce il pilastro esterno dell'anello inguinale o l'estremità interna del ponte di Falloppio; e quanto altro resta tra questa spina e l'angolo del pube corrisponde all'apertura cutanea del canale inguinale. Il quale scheletro col sopra teso indicato legamento di Falloppio concorre a formare l'arcata crurale. Ad esso fa continuazione in basso l'articolazione coxo-femorale ed il collo del femore, ed allo esterno la faccia anteriore del gran trocantere; delle quali altre parti diremo nel seguente capitolo (*fig.^a 24, 26, 46, 48*).

Stratificazione — 1° Pelle sottile, aderente alla piega dell'inguine, coverta di peli in sopra ed in dentro, ed è ricca di glandole sebacee.

2° Cellulare sottocutaneo distinto in strato adiposo e laminoso, nel quale si contengono i vasi, i nervi succutanei, le glandole linfatiche superficiali, ed accompagnando i vasi efferenti di queste glandole fortemente si connette al fascia lata.

3° Strato aponevrotico rappresentato in sopra dal legamento di Falloppio, che distendendosi dalla spina iliaca anterior-superiore a quella del pube, forma l'arcata crurale, la quale stabilmente aderisce al canale iliaco ed alla eminenza ilio-pettinea mercè la bandeletta legamentosa ilio-pettinea, ed alla cresta del pube mediante il legamento di Gimbernat. Così suddivide lo spazio crurale in lacuna muscolare ed in lacuna vascolare. Quest'ultima ancor essa è rafforzata all'interno dal fascia trasversale, che tra la vena crurale e la base del legamento di Gimbernat costituisce il setto crurale, concavo dal canto del ventre nella fossetta crurale. — Rappresentato in basso dall'aponevrosi fascia lata, che aderisce all'arcata crurale e forma tra questa e lo sbocco della vena safena interna il fascia cribriforme, o la fossa ovale. Essa inoltre inguaina i muscoli, si confonde coll'aponevrosi del canale iliaco, dà origine alla aponevrosi pettinea, aderisce sopra la eminenza ilio-pettinea, e si continua in basso sopra i vasi crurali; e contenendoli in questo suo sdoppiamento o infundibulo costituisce la guaina dei vasi crurali, nel canto interno della quale guaina si forma il virtuale canale crurale.

4° Muscoli disposti in due piani, l'uno superficiale, che comprende in fuori il tensore del fascia lata ed il sartorio limitato in dentro dal medio adduttore e dal retto interno, i quali formano il triangolo inguinale; e l'altro muscolare profondo, rappresentato dal retto anteriore e specialmente dallo psoas-iliaco in fuori limitato in dentro dal pettineo, e dal piccolo e medio adduttore, e questi colmano l'aja del triangolo inguinale, o fossa ilio-pettinea che contiene un abbondante tessuto grassoso, le glandole linfatiche profonde, ed i vasi crurali.

5° Fascio nerveo-vascolare crurale, costituito dal nervo crurale contenuto nel canale iliaco e dai vasi crurali compresi nella guaina dello stesso lor nome, cioè l'arteria crurale allo esterno, la vena compagna allo interno, ed i vasi linfatici efferenti ed i gangli linfatici profondi del tutto internamente, cioè nel virtuale canale crurale.

6° Scheletro formato dal bordo anteriore dell'osso cosciale, che concorre a formare l'arcata crurale, e sopporta i muscoli e i vasi che passano sotto di quest'arcata. Più dall'articolazione coxo-femorale e dalla faccia anteriore del collo del femore e del gran trocantere.

ARTICOLO V.

Dell' articolazione coxo-femorale

Definizione—Per articolazione coxo-femorale si intende quella mobile connessione che il capo del femore fa colla cavità cotiloide dell'osso innominato, mercè la quale l'arto inferiore mobilmente si connette col tronco e ne sostiene direttamente il peso nella stazione e nel cammino.

Sede — Essa giace nel mezzo dell'anea al di sotto della spina iliaca anterior-inferiore e della eminenza ilio-pettinea, la base della quale prende parte alla formazione del sopracciglio di essa articolazione, all'esterno ed alquanto in sopra del forame otturatore, ed all'interno del gran trocantere; cioè sta scavata nel centro delle tre ossa, dell'ilio, del pube e dell'ischio, che concorrono a formare l'osso cosciale, ad uguale distanza dalla spina iliaca anterior-superiore, dalla sinfisi dei pubi e dalla tuberosità sciatica; e precisamente a 75 mill. dalla sinfisi del pube, a 70 dalla spina iliaca anterior-superiore, a 55 dall'ischio nell'uomo; mentre nella donna per la maggiore larghezza del suo bacino quest'articolazione resta lontana anche di più dalla sinfisi, e più vicina all'ischio; donde la sporgenza più pronunziata in lei dei trocanteri, la più marcata convergenza in basso dei femori, ed il modo di camminare suo particolare. Sulla esterna superficie poi quest'articolazione corrisponde un poco in sotto ed in fuori dell'eminenza ilio-pettinea, a 2 cent. in sotto della piega dell'inguine; ed è questo il punto cui mirano tutti i processi indicati per la disarticolazione della coscia. Così essa viene a stare in rapporto in avanti ed alquanto internamente con i muscoli psoas-iliaco e retto anteriore della coscia: posteriormente coll'otturatore interno, gemelli, piramidale e col piccolo gluteo: esternamente col medio e con lo stesso piccolo gluteo; ed internamente coll'otturatore esterno e col pettineo. Inoltre il grande gluteo e gli adduttori, il quadrato crurale ed il sartorio, ec., la circondano superficialmente; e da tutti questi muscoli non solo è contornata e protetta, ma ancora è messa potentemente in movimento verso tutti i punti; e nei casi di frattura delle ossa che la compongono, concorrono a spiegare gli spostamenti dei frammenti; e nelle lussazioni a far comprendere i novelli rapporti che il capo del femore acquista, ed i potenti ostacoli che sarebbero capaci di opporre, se l'uso degli anestetici non sapesse annullarne l'azione. Così a differenza di tutte le altre articolazioni che sono più o meno accessibili alle dita, questa sfugge al senso del tatto. E però le sue malattie restano lunga pezza più o meno oscure. Quelle stesse iniezioni di tintura di jodo, che sono state sperimentate se non sempre utili, mai dannose nella cronicità di siffatte malattie, non è possibile di praticarvele; e la disarticolazione della coscia è piena di pericoli per la troppo immediata vicinanza del tronco; per i grossi vasi da legare, non che per la vasta superficie superstite da dover suppurare e cicatrizzare. Però se tutto ciò deve infrenare il soverchio ardimento del chirurgo nell'indicarla, non deve però scoraggiarlo nei suoi disegni; giacché in molte operazioni se si campava la vita, non lo è che a traverso di un indefesso accorgimento dell'arte ed in grazia di una serie di pericoli.

Conformazione—L'articolazione coxo-femorale viene costituita da una parte dalla cavità cotiloide dell'osso innominato e dall'altra dal capo del femore introstante e sostenuto dal suo collo, che le vicinissime eminenze grande e piccolo trocantere vengono a limitare: Così rappresenta il tipo delle articolazioni enartrodiali, con la più grande

e profonda delle cavità articolari del corpo umano, e con un corrispondente capo articolare che sopra di essa modellandosi dentro vi gira eseguendo i movimenti i più estesi, i più varii, e di rotazione. — La cavità cotiloide sta scavata sulla faccia esterna dell'osso innominato, e presenta una superficie concava semisferica, con raggi variamente lunghi nei varii individui tra i 25 ai 34 mill. con una larghezza alla circonferenza, o suo diametro, ordinariamente di 5 centim. e mezzo in tutti i sensi, e che oltre le differenze individuali è sempre più piccola nelle donne. Essa tiene un asse diretto obliquamente in fuori, in basso ed un poco in avanti; onde nella stazione verticale viene a cadere a perpendicolo sul capo del femore che accoglie, a comunicargli tutto il peso del tronco, ed a permettergli stabilmente tutti i possibili movimenti. Nello scheletro stesso l'osso iliaco si manterrà per proprio peso in equilibrio sul capo del femore se per poco vi si situerà sopra in modo da far cadere sopra di esso verticalmente la spina iliaca posterior-superiore; nella quale posizione si vedrà che il peso del tronco è comunicato al capo del femore per il raggio più spesso dell'ileo. Così nella stazione l'asse del corpo cade a perpendicolo sopra una linea che traversa le due teste del femore. Per poco che tale relazione si perde, l'equilibrio vien meno, ed il tronco per conseguirlo si inclina. Ecco perchè i buoni ortopedisti in ogni inclinazione del tronco guardano quella del bacino sopra le teste dei femori; ed alcune volte attendendo solo a questa inclinazione si rimedia a delle gibbosità. Però la superficie della cavità dell'acetabolo non è ugualmente concava, giacchè nella parte sua più profonda ed interna presenta dalla circonferenza al centro una considerevole depressione a contorni irregolari, chiamata *dietro-fondo della cavità cotiloide*, riempita di semplice grasscio, impropriamente indicato col nome di *glandola cotiloide*, che serve, come ogni altro in vicinanza di tutte le articolazioni, a riempire il vuoto che tendono a produrre gli spostamenti del legamento terete nei movimenti del capo del femore. In questo grasscio ed in questo dietro-fondo si ripara spaziosamente il legamento interarticolare, che il capo del femore non viene a toccar mai. La stessa circonferenza di questa cavità, o *sopracciglio cotiloideo*, è tagliente, onduloso e variamente sporgente in tre punti; cioè in sopra ed in fuori, in sopra e direttamente in dentro, ed in basso, nella così detta prominenza iliaca, pubica e sciatica, le quali accennano presso a poco alle tre ossa originarie dell'osso cosciale, ed aumentano la superficie della cavità in alto, in dentro ed in basso; cioè da quel lato dal quale la testa del femore esercita più estesamente i suoi movimenti di flessione e di estensione, e più largo punto di appoggio prende nella stazione e nel cammino; talchè se queste sporgenze non fanno impossibili le lussazioni della testa del femore verso il loro canto, le rendono per lo meno difficili. Esse sono distinte da tre incavature, l'una anteriore o ilio-pubica larga 34 mill. profonda 6, e si allinea alla eminenza ilio-pettinea; l'altra ischio-pubica larga 32 mill. profonda 14, e corrisponde in dentro al forame otturatore; e l'ultima ilio-sciatica larga 55 mill. profonda 10; la più grande di tutte, e corrisponde in fuori alla grande incavatura sciatica. Le quali incavature costituiscono la predisposizione anatomica alla triplice direzione per la quale il femore potrebbe più facilmente in date circostanze enuclearsi dallo interno di questa cavità.

Il capo del femore sostenuto dal suo collo e messo in giuoco dai muscoli che soprattutto si inseriscono ai suoi trocanteri, è rappresentato da una eminenza che tra tutte le altre dello scheletro è la più regolarmente sferoidale e limitata da un contorno onduloso, cioè presenta presso a poco le due terze parti di una sfera, di un raggio di 22 mill. con una circonferenza di 155 mill. con un segmento di cerchio antero-posteriore di 90 mill. e con altro di alto in basso di 80, sopra un diametro di 5 cent. e mezzo

nell'uomo, mentre nella donna è più piccolo e può discendere sino a 38 mill. Il suo asse è diretto in alto, in dentro ed un poco in dietro: è ricevuto nella cavità cotiloide; e con questa viene ad esatto combaciamento in tutti i suoi punti, la sua superficie convessa corrispondendo alla sfera dello stesso raggio della concava superficie di essa cavità cotiloide. Però esso capo del femore nella sua parte media, un poco posteriormente ed inferiormente, presenta la *fossa scabrosa*, cioè è depresso ed interrotto per l'estensione di 10 mill. ove dà inserzione al legamento rotondo, o interarticolare. Perciò il capo del femore allo stato secco non ha più di 5 cent. di diametro, nè ricupie che imperfettamente la cavità nella quale si articola.

Il collo del femore si estende dal capo di quest'osso in sino ai suoi trocanteri. Esso come un lungo e grosso pedicello congiunge e sostiene il capo sul corpo dell'osso, donde il suo nome, e restringendosi immediatamente sotto del capo si continua col corpo. Dal quale è limitato in avanti mercè una *linea rugosa obliqua del femore* che si distende tra i trocanteri, ed in dietro mercè una cresta sporgente *inter-trocanterica*, che unisce l'un trocantere all'altro, e dà inserzione al quadrato crurale. La quale cresta è molto più marcata in sopra, ove limita la *fossa digitale* che serve alla inserzione del muscolo otturatore esterno, e per la quale la spessezza e resistenza del gran trocantere è molto indebolita. Messo al lato interno della parte superiore del corpo del femore, si unisce con questo osso dirigendosi di basso in alto e da fuori in dentro, formando così col corpo un angolo ottuso rientrante in dentro, sporgente in fuori, e del quale il gran trocantere figura come apice. Questo angolo, il cui grado di apertura è differente nei varii individui, oscilla tra i 120 ai 140 gradi: è ottusissimo nell'uomo e nella piccola età: è quasi retto nella vecchiezza e nella donna, nella quale oltre di questa assoluta inclinazione ve ne ha un'altra relativa, o di posizione, dovuta al dilargamento maggiore del suo bacino, onde il particolare diminarsi delle natiche muliebri nel cammino e soprattutto nel correre; perciò la lunghezza del collo del femore è varia nei diversi individui; ma non oltrepassa i 27 mill. nel suo bordo superiore; cioè tra il capo di esso osso ed il gran trocantere, mentre è di 5 cent. tra questo capo ed il piccolo trocantere. Esso in fine presenta una differente spessezza: è schiacciato d'avanti dietro, più stretto in mezzo, più largo ai suoi estremi, e segna una circonferenza di 110 mill. alla sua sommità, di 135 alla sua base, e di 101 nel suo mezzo. Infine nella vecchiezza il suo tessuto spongioso si rarefa; nè manca alcun caso nel quale questo collo si accorciasse, si atrofizza, si inflette in basso in modo che la testa del femore allora sorpassa appena in alto il livello del gran trocantere. Per la direzione e spessezza varia, e perchè è destinato a comunicare al femore tutto il peso, che il suo capo riceve nella cavità dell'acetabolo nella stazione, nel cammino, nel salto, questo collo del femore facilmente può fratturarsi nelle cadute dall'alto sopra i piedi, o sopra del gran trocantere. Nell'un caso il peso del tronco da un lato; la resistenza del suolo dall'altro tendono ad aumentare la sua curvatura; nel secondo per l'opposto a spiegarla; e perciò tra le sue fratture le più frequenti sono quelle che si effettuano alla sua base.

Il gran trocantere forma una voluminosa prominenza quadrilatera verticalmente sporgente alla parte superiore del corpo del femore, ma bastantemente in fuori ed un poco in dietro del piano di questo; onde la sua base fa sporgenza sotto la pelle. Esso esce in fuori della cresta iliaca, e negli escarni si arriva a distinguere facilmente anche allo esterno: e si trova sulla stessa linea del condile esterno del femore e del malleolo corrispondente; onde tenerne conto nella diagnosi delle fratture del corpo e del collo del femore, non che di guida nella riduzione delle lussazioni di esso osso. **Appiattito**

da dentro in fuori e faccettato, col suo apice si eleva 13 mill. al di sopra del livello della base e del bordo superiore del collo del femore; ma resta da 13 a 17 mill. in sotto del centro della testa del femore; onde nelle disarticolazioni si può argomentare del punto dove si deve riscontrare la linea inarticolare, e nelle lussazioni il punto dove si deve rattrovare la testa del femore. Così isolato quasi interamente dal rimanente dell'osso, aumenta il braccio di leva dei muscoli ai quali è destinato a dare inserzione; e descrive mercè il collo del femore sull'ipomoclio del suo capo un raggio di cerchio esteso e sensibile nella rotazione della coscia. Per tale conformazione può comprendersi come nelle fratture del collo del femore il gran trocantere ruota colla diafisi dell'osso sul proprio asse; e come esso possa andar fratturato isolatamente e resezionato. Esso poi non incomincia ad acquistare la sua solidità che verso il terzo anno della vita; nè si salda col rimanente dell'osso che verso il ventesimo; onde il suo possibile distacco innanzi di quest'epoca per esterne violenze e per l'azione potente dei muscoli che vi si inseriscono. In ultimo esso è formato all'esterno di un sottile strato compatto, levigato e come incrostato di cartilagine; e da un fino tessuto spongioso e fragile al suo interno; e la sua ricchezza vascolare lo espone facilmente alle malattie infiammatorie, alla carie ed alla necrosi.

Il piccolo trocantere finalmente rappresenta un mammellone osseo conoideo situato in dentro ed alquanto indietro del femore nel punto dove il bordo inferiore del collo si congiunge al corpo. Esso si eleva circa 12 mill. al di sopra del piano osseo, e dà un potente punto di inserzione al tendine del muscolo psoas-iliaco, dal quale è interamente abbracciato. E però esso forma ostacolo al cottello che scorre sulla superficie dell'osso nella disarticolazione del femore; e nelle fratture intracapsulari spesse volte va ad urtare contro il frammento superiore e trattiene l'ulteriore ascensione dell'inferiore. Il suo punto di ossificazione comparisce dopo quello del gran trocantere, ma pur prestamente si congiunge al capo dell'osso, ed il suo strato compatto è ancora più spesso.

Strati — Cavità cotiloide — Ora se si esaminano gli strati delle ossa componenti questa articolazione ed i mezzi di loro connessione, si rileva, che la cavità cotiloide è inegualmente suddivisa in due porzioni. L'una più esterna ed estesa è uniformemente levigata, incrostata di cartilagine con fibre disposte parallelamente alla superficie ossea, e più spesse nella sua semicirconferenza superiore ed esterna, che verso il centro, cioè verso quella sua superficie che deve opporre maggior resistenza nella stazione, nel cammino, nel salto. L'altra più piccola e profonda, la quale non solo non è incrostata di cartilagine, ma presenta una superficie rugosa e percata da un numero considerevole di vasi. Inoltre nella sua prima parte, indicata col nome di *sopracciglio dell'articolazione*, è molto spessa e fornita di un tessuto osseo duro e compatto; onde non si frattura che rarissimamente, ad onta che sia il punto che soffre di più nei movimenti e negli urti contro l'articolazione. La sua seconda porzione, detta *dietro-fondo di essa cavità*, è completata da una lamina ossea così poco spessa, che in alcuni individui arriva a cedere sotto la pressione delle dita, e ad onta di ciò non si frattura giammai; giacchè qualunque si fosse la violenza colla quale il capo del femore gli si spingesse contro, questo non giungerebbe mai a toccarla, anzi vi rimarrebbe lo spazio a tutelarvi e contenere il legamento rotondo, il pacchetto adiposo ed i vasi che vi si allogano. Piuttosto non protetta da strato cartilagineo resta perforata e distrutta nelle coxalgie, e così il pus, o la testa del femore, o il suo moncone si apre un passaggio nella cavità del bacino; e quindi non deve far meraviglia, quando nelle disarticolazioni del femore la infiamma-

zione che invade la cavità cotiloide si trasmette per vicinanza al periostio, che tappezza la parete corrispondente del bacino, e dà luogo agli accessi intrapelvici.

Però questa cavità non si presenta sempre nello stesso modo nelle varie epoche della vita. Punto di riunione delle tre ossa che concorrono a formare l'osso innominato, essa nella prima età è intersecata da un tessuto cartilagineo a forma di un Y, che non incomincia ad ossificare che verso il 6° anno, e non consegue la sua completa compattezza che al 14°; perciò la maggior vascolarità di esse parti favorisce nella piccola età la loro infiammazione, e perciò prima di questa epoca può presentare una frattura stellata conforme a questa direzione. Ma con lo sviluppo della età si ossifica generalmente, si allontana da quella dell'opposto lato, e rigetta vieppiù il femore in fuori, specialmente nelle donne, finchè nella vecchiezza si ingrandisce di più, il suo dietro-fondo si affossa maggiormente, la lamina ossea che la separa dal bacino protuberava verso questa cavità, e la testa del femore sembra troppo piccola in confronto.

Capo del femore — Il capo del femore poi, che si vede incominciare ad ossificare a dieci mesi della vita, non si connette al collo, e per questo completamente alla diafisi del femore, che tardi, e secondo il Meckel verso il 20° anno. Esso è incrostato di cartilagine più in avanti ed in dietro, che all'esterno ed all'interno: ciò dice che i suoi movimenti più estesi sono di estensione e di flessione, soprattutto in quest'ultima direzione. E questo strato di incrostazione è più spesso nel centro che nella circonferenza; ma in questo centro stesso è interrotta per 10 mill. circa per l'inserzione del legamento rotondo. Questo strato cartilagineo rende insensibili tali superficie, e può formare come una barriera alla diffusione di un processo osseo-sarcomatoso, e nelle lenti osteiti scomparendo per assorbimento spiega il saldarsi degli estremi ossei, o l'anchilosi per fusione. Al di sotto della cartilagine di incrostazione il capo del femore presenta una sottile lamina ossea, che lo riveste allo esterno, ed allo interno una sostanza areolare molto fina ed egualmente resistente. Ma colla età la sua sostanza compatta si assorbe, le sue cellule areolari si ingrandiscono e vi si forma un canale, che traversando il collo fa seguito a quello della diafisi del femore: alla quale mancata resistenza più che alla aumentata rettitudine del suo angolo si deve la facilità della frattura del collo di quest'osso nella età avanzata. Le fibre cartilaginee che lo rivestono gli cadono a perpendicolo, e spiegano così maggiore elasticità; e quando per l'attrito van distrutte, come nel mal senile dell'anca, o per coxalgia, la testa del femore si rende più piccola della cavità di ricevimento, l'articolazione addivene mal ferma e dispone bene alle spontanee lussazioni.

Così composte queste due superficie articolari si corrispondono perfettamente tra loro, la prima riceve la seconda, e vengono in reciproco esatto contatto; la testa del femore ruota nella cavità cotiloide senza cambiar rapporto con essa, e quindi senza alcuna tendenza allo spostamento; e tappezzate essendo dall'epitelio della capsula sinoviale, e lubrificate dall'umore sinoviale che ne aumenta i punti di contatto, non lasciano alcuno spazio tra loro, e restano sostenute e connesse per la sola legge della pressione atmosferica; onde come in ogni altra articolazione nello stato normale non solo non è possibile di allontanarli sia pure per un mill. ma ancora essi possono muoversi facilmente in tutti i sensi, di flessione, di estensione, di adduzione, di abduzione; di rotazione e di circumduzione, e più estesamente in quelli di flessione che di estensione, più facilmente in quelli di adduzione che di abduzione; e sopra di questa leva oscillante come un pendolo l'azione dei suoi muscoli motori si spiega senza fatica e senza ostacolo dal canto dei legamenti, e la loro più leggiera contrazione è sufficiente a condurre l'arto

nel senso verso il quale la potenza motrice il sollecita, con tale mirabile meccanismo che con poche forze si produce immenso movimento; e l'uomo stanca meno nel cammino che nella stazione. L'umore filante che la sinoviale versa sopra queste superficie articolari non solo ne assicura viemeglio il mutuo contatto, e le sommette alla legge del vacuo; ma ancora ne favorisce lo scorrimento. Talchè quando nella coxalgia si accumula liquido alterato ed abbondante nell'articolazione, o in essa si apre una via che la mette in comunicazione collo esterno, fa cessare l'abborrimento al vacuo, ed allora la lussazione spontanea si compie, sia per il proprio peso dell'arto, sia per l'azione muscolare, sia per la minima occasione.

Il collo del femore rivestito del suo periostio, che si assottiglia di più, a misura che si avvicina al suo capo articolare, ancor esso presenta una tessitura simile a quella delle estremità delle ossa lunghe. Però la sua sostanza compatta, che è sottile nella sua faccia superiore, è al contrario assai spessa al lato di sua superficie inferiore, cioè della sua concavità, e sta in rapporto col peso del troneo che deve trasmettere agli arti, ed una doppezza maggiore alla sua base che verso il capo che sostiene. La quale doppezza è quanta la diafisi del femore; onde nel confronto con questa la frequenza delle sue fratture, che si verificano più ovviamente alla sua base, cioè al punto culminante dell'angolo che esso forma col corpo dell'osso, dipende dalla sua direzione; e se è più facile nelle donne, lo è per la stessa ragione, e perchè esso è ancora più arrotondato e sottile. La sua sostanza spongiosa poi è più areolare di quella del gran trocantere; e seguendo l'andamento generale di nutrizione e di denutrizione dall'esterno all'interno nella avanzata età le cellule della sua sostanza areolare si dilargano, nel centro si incaava come un canale midollare, che arriva fino al capo e si continua con quello del corpo dell'osso. La quale mancata solidità riunita a quella della sua più considerevole inclinazione rende conto della frequenza incomparabilmente più grande delle fratture del collo del femore presso i vecchi, che presso i giovani o gli adulti.

Cercine cotiloideo — Una fibro-cartilagine prismatica triangolare incurvata ad anello si inserisce con la sua base larga 6 a 7 mill. sul sopracciglio della cavità cotiloide, onde *cercine cotiloideo* è stato chiamato, e col suo apice assottigliato si termina libero ed inclinato in dentro, anche oltre la maggiore periferia del capo del femore. Così essa accresce la profondità dell'articolazione per più della metà di una sfera cava e ne eguaglia la circonferenza mascherandone le prominenze e colmandone le incavature. Anzi sulla incavatura ischio-pubica passandovi a guisa di ponte la converte in forame, forma il così detto *legamento trasverso* della cavità cotiloide, e per essa permette il passaggio ai vasi ed ai nervi nutritivi destinati al tessuto adiposo della dietro-cavità cotiloide, al legamento terete ed al capo del femore. Inoltre questo labbro fibro-cartilagineo incrostatato alla sua faccia interna di cartilagine che fa seguito a quella che tappezza la superficie ossea, per la sua elasticità si accolla sul capo del femore e chiude ermeticamente come una valvola elastica, la cavità articolare; ed abbassandosi contro di quest'osso quanto più esso è tirato in fuori impedisce che si formasse vuoto nell'interno della cavità sottostante. Nelle disarticolazioni, anche tagliata la capsula, non si arriva a smuovere facilmente il femore senza incidere questo cercine: nè vi si arriva senza rotare la coscia in varii sensi, onde fare con tali movimenti penetrare a poco a poco l'aria nella cavità articolare; e la lussazione spontanea del femore nelle coxalgie non è dovuta in parte che alla erosione del cercine cotiloideo.

Capsula fibrosa — Ora questi due capi articolari si veggono circuiti e ricongiunti tra loro per mezzo di una membrana fibrosa indicata col nome di *capsula fibrosa arti-*

colare, come una di quelle che non si osservano che nelle grandi articolazioni, o in quelle che godono estesi movimenti. Essa presenta un colorito bianco-sporco con fibre alcune superficiali e dirette secondo l'asse del collo, ed altre profonde ed in direzione anulare soprattutto in basso ed in dietro del collo da formare un vero legamento anulare. Così connette i due capi articolari come un sacco a due aperture: colla superiore delle quali più larga abbraccia la circonferenza della cavità cotiloide, e si inserisce sulle esterne asprezze di questa al di là del cercine cotiloideo, e sopra di questo cercine medesimo in corrispondenza dell'incisura ischio-pubica; colla inferiore abbraccia il collo del femore e vi si connette intimamente; ma non si prolunga egualmente sopra tutto il contorno di questo. In avanti arriva sino alla linea rugosa ed obliqua che si estende dal grande al piccolo trocantere, in dietro si arresta verso il mezzo del collo, in sopra giunge quasi in sino al gran trocantere, ed in basso sino al terzo esterno del collo medesimo; ed in questi suoi estremi si confonde col periostio circostante, anzi i fasci interni di questa capsula riflettono sul collo fino al contorno della superficie articolare, e si confondono colla cartilagine di incrostazione. Adonta però che essa si estendesse più in avanti che in dietro, pure non è più lunga di quanto sarebbe necessario per conseguire le sue inserzioni, eccetto al suo lato interno, donde l'estensione maggiore dei movimenti di abduzione. Da tutti i lati poi è troppo corta per permettere che il capo del femore si possa lussare completamente. Questa capsula fibrosa presenta una considerevole spessorezza, soprattutto in alto ed in fuori, e colla fermezza delle intrecciate fibre che le si aggiungono forma uno dei forti mezzi di unione che connette l'un coll'altro i capi articolari; e mentre permette loro di eseguire tutti i possibili movimenti tende nell'istesso tempo a limitarli. Essa è la più spessa di tutte le altre del corpo umano. Se non resiste quanto il tendine di Achille, giusta le espressioni del Weber, pure è fermamente rafforzata in avanti da un fascio di fibre spesse fino a 14 mill. che provenienti dalla spina iliaca anterior-inferiore e dal tendine riflesso del muscolo retto anteriore si estendono obliquamente alla linea intertrocanterica anteriore ed alla base del piccolo trocantere, e *legamento anteriore di Bertin* o *superiore di Weber* è stato chiamato, capace di limitare i movimenti di estensione esagerata del femore, non che quelli di adduzione e di rotazione in dentro, e di concorrere ad impedire che il capo di questo osso potesse verso di questa direzione uscire fuori della sua cavità; e sempre illeso è stato trovato in tali lussazioni. In dentro di questo legamento la capsula è sempre sottile, e spesso è interrotta da permettere una comunicazione più o meno larga della sinoviale dell'articolazione con quella del muscolo psoas-iliaco soprastante. È inoltre rafforzata in dietro da fasci di fibre provenienti dalla porzione del bordo cotiloideo che sormonta l'ischio, il quale legamento è stato chiamato *ischio-capsulare*, che si continua in parte colle fibre anulari: in dentro è inspessita da fascetti fibrosi, che nascono dal margine del pube e dalla incavatura sciatica e che si versano sopra di essa; e finalmente è rafforzata in basso ed in dietro dal così detto legamento *anulare* del *Weber*, cioè da fibre legamentose che formando le fibre profonde della capsula fibrosa e partendo dalla spina iliaca anteriore inferiore circuiscono d'intorno intorno il collo del femore senza inserirvisi, e tornano al punto medesimo donde incominciarono. Cosicché solo in basso questa capsula rimane un poco debole. Per la quale varia fermezza di capsula articolare in un colla disposizione dei capi articolari medesimi e della quantità dei muscoli che l'attorniano si può concepire come essi non possano perdere mai i loro rapporti, qualunque si fossero i movimenti di flessione o di estensione; ed in altre direzioni il capo del femore può far leva contro il sopracciglio cotiloideo,

rompere la capsula e lussarsi; quindi le sue lussazioni più facilmente sono in fuori, meno facilmente in dentro, e solo alcuna volta in sopra. Ma anche quando per un violento trauma questa corta capsula articolare si lacerasse e l'osso si lussasse, mai il capo del femore potrebbe arrivare così lontano, p. e. sino alla fossa iliaca esterna, come insegnava il Boyer, o fin sotto la tuberosità sciatica. E così questa capsula articolare contrae rapporto in avanti col muscolo psoas-iliaco: in dietro col quadrato crurale, gemelli, otturatore interno e piramidale: in dentro col pettineo e coll'otturatore esterno; ed in fuori con una porzione del piccolo gluteo. I quali muscoli non mancano di mandare dei fasci di rinforzo alla capsula. Per quali rapporti se la lussazione è posteriore cioè esterna, il capo del femore si situa sul margine posteriore dell'acetabolo, guarda la grande incisura sciatica, e stando sopra una superficie convessa ed inclinata può portarsi in sopra, cioè verso la grande incisura sciatica tra il medio gluteo ed il piramidale, o in basso verso la piccola incisura tra i gemelli, otturatore interno e piramidale; e per l'azione della stessa causa traumatica, o per forti trazioni l'una specie di lussazione può far passaggio nell'altra, ciò che spiega allora la estesa lacerazione della capsula e del legamento rotondo, la varia lunghezza dell'arto, la sua rotazione in dentro, la forzata flessione, e la forte tensione ed applicazione del muscolo psoas-iliaco sulla cavità cotiloide. Se invece il capo del femore si lussa anteriormente, cioè internamente, tende a portarsi verso il forame otturatore, poggia sul muscolo otturatore esterno, e facilmente ruota in fuori e si abduce. Finalmente se ubbidendo alle imponenti cause si lussa in sopra, si situa sulla eminenza ilio-pettinea tra la cresta del pube e la spina iliaca anteriore inferiore, sospinge lo psoas-iliaco, e l'arto si resta più corto, addotto e rotato all'esterno; e se tale lussazione addiviene completa col camminarvi sopra e col tempo la testa del femore oltrepassa il livello del bordo anteriore dell'osso cosciale ed il suo collo poggia sulla incavatura ilio-pubica. Ma a furia di trazioni non si può l'anterior-superiore lussazione trasmutare nella anteriore-inferiore, nè questa in quella. — Ora è da queste conoscenze anatomiche che nelle lussazioni primitive, o consecutive del femore debbono essere dirette precipuamente le forze di estensione, di contra-estensione e di coattazione per ricondurre il capo di quest'osso scomposto nell'interno della sua cavità in contro senso di come ne è uscito, ed il modo come dirigere il membro, che meglio favorisca il rilasciamento dei legamenti restati illesi e dei muscoli stirati. Però queste conoscenze e queste forze addivengono inutili, quando il capo del femore per l'antichità del male ha contratto adesioni, o quando si è costituito una novella ossea cavità sopra la superficie ossea sulla quale si è appoggiato, o quando la lussazione è congenita nella quale tutto è trasformato.

Capsula sinoviale — All'interno di questa capsula fibrosa rattrovasi una capsula sinoviale, la quale tappezza tutta la faccia interna della capsula fibrosa aderendovi intimamente, tutto il cercine cotiloideo, eccetto la faccia esterna del legamento trasverso, passa dentro della cavità dell'acetabolo, covre il pacchetto adiposo che occupa il dietro fondo di questa cavità, contorna il legamento interarticolare come un piccolo mesentere, si ripiega sul capo del femore e sul suo collo addossandosi al suo periostio, e senza interruzione si continua con sè stessa. Però sulle superficie cartilaginee dei capi articolari essa si riduce al solo suo foglietto epiteliale; e verso il collo del femore essa non discende fino alle inserzioni della capsula fibrosa, ma soprattutto in avanti ripiega sulla capsula fibrosa a due cent. prima che questa terminasse lasciando così l'osso in contatto diretto con quest'ultima. Con tutta ragione adunque, dice il Malgaigne, le fratture del collo del femore riduconsi a tre specie, cioè in fratture extra-capsulari, e

sono quelle, che cadono alla base del collo del femore fuori della capsula fibrosa: in fratture intra-capsulari, quelle che capitano all'apice del suo collo, cioè nello interno delle due sue capsule; ed in miste quelle che per la obliquità dei frammenti stanno parte dentro e parte fuori di queste capsule. E perciò col Brun queste fratture andrebbero meglio indicate col nome di *intra* e di *extra-articolari*. Questa capsula sinoviale è destinata a lubrificare col prodotto di sua secrezione queste superficie articolari, ad aumentarne i loro punti di combaciamento e ad avvalorarne la legge del reciproco esatto contatto. Cosicché la sua infiammazione coll'aumento coll'alterazione e col accumulo della sua sinovia, distende la capsula ed i legamenti, spinge in fuori della cavità cotiloide, sebbene per qualche mill. il capo del femore scompone il loro contatto, costituisce l'elemento essenziale della coxalgia ed il vero agente del dolore, della inclinazione del bacino, dell'allungamento del membro e della sua semiflessa ed abdotta posizione, cioè da quel lato verso il quale la sinoviale può distendersi di più fino al punto, che una piccola cagione traumatica ne effettuisea la lussazione spontanea. Il cercine cotiloideo, i legamenti articolari, e le stesse ossa che si ulcerano non vengono che tardamente a prenderne parte. Onde la ragionevolezza di tutti i rimedii antiflogistici comuni e specifici contro la causa determinante, e soprattutto della immobilità, nella cura di così grave malattia.

Legamento inter-articolare — Nel centro della cavità cotiloide si incontra un cordone fibroso di spessezza variabile, detto impropriamente legamento rotondo, o meglio *inter-articolare*, il quale, sotto forma di una bandeletta appiattita, è situato tra la testa del femore ed il dietro-fondo della cavità cotiloide. Esso si inserisce alla depressione della testa del femore, si contorna sopra questa, e dividendosi in tre fascetti si va con uno di questi a fissare sul dietro-fondo della cavità cotiloide, e cogli altri due ai bordi della incisura cotiloidea al di sotto del cercine dello stesso nome. Così in questa specie di cavità infundibuliforme si impegnano i vasi interarticolari; onde questo legamento, meno di unire i capi ossei, ha lo interessante scopo di proteggere colla sua lunghezza minore questi vasi sino alla testa del femore. Esso nello stare verticale del corpo cade a perpendicolo dalla testa di quest'osso alla parte inferiore ed interna dell'acetabolo e si allonga nel dietrofondo di essa cavità, senza interporsi mai tra le superficie cartilaginee del capo del femore e dell'acetabolo; quindi potrebbe concorrere a limitare l'adduzione, o forse meglio a sopportare i vasi che penetrano in questa cavità. Sopra di un cadavere tagliati i muscoli e la capsula fibrosa, che circuiscono l'articolazione, fatta penetrare l'aria nello interno di questa, il femore scade, ed il legamento in parola non fa che tenerlo penzoloni. — Questo cordone fibroso è circuito da un tessuto cellulo-grassoso rossastro e cedevolissimo, che continua col tessuto cellulare esterno all'articolazione per la incisura ischio-pubica convertita in forame ellittico dal cercine cotiloideo, e che, come si è detto, al modo di un morbido cuscinetto concorre a proteggerlo negli svariati movimenti possibili dell'arto corrispondente, a permettergli ogni movimento, e riempire esattamente il vuoto che potrebbe formarsi tra esso e l'incavo osseo che lo accoglie, ed alla cui alterazione si è voluto attribuire tante conseguenze nella coxalgia. Infatti questo tessuto cellulare si vede protuberare, o rientrare in cavità alternativamente a seconda i movimenti che esegue il capo del femore. Infino tutti i potenti muscoli che attorniano questa articolazione costituiscono ancora dei validi mezzi di unione di queste due superficie articolari tra loro.

Vasi — I vasi di questi varii elementi articolari sono dati oltremodo abbondantemente dalla glutea, dalla otturatrice e dalle circonlesse esterna ed interna della femore. Alcuni di questi vasi penetrano per il gran trocantere, ed altri dopo di aver ali-

mentata la capsula ne traversano le fibre di impianto ed arrivano al collo del femore dalla base di questo in sino al suo capo, nel quale formano una rete ricchissima con quelli che vi pervengono più abbondantemente da un ramo della otturatrice, che vi giunge per la incisura ischio-pubica e che si addossa al legamento rotondo. La stessa arteria nutrizia del corpo del femore concorre dal suo canto ad accrescere la corrente arteriosa del capo del femore; onde la circolazione di questo capo non la cede ad altre parti ossee, ed i fenomeni di infiammazione della quale spesso è sede ne formano certa testimonianza. Laonde nelle fratture del collo del femore, in specie in quelle intracapsulari, cioè che più si avvicinano al suo capo, la poca tendenza dei frammenti alla loro coalizione ossea perfetta, poca tanto che A. Cooper si mostrava convinto di essere inutile anzi nocivo alla salute dello infermo quel trattamento e quel decubito prolungato per conseguirne la riunione, non è dovuta alla povertà delle sorgenti nutritive soprattutto del frammento superiore, nè al liquido sinoviale, che bagnando i frammenti ne impedisse la formazione del callo; ma la causa predominante di tale insuccesso risiede nella insufficienza dei mezzi acconci a mettere in atto la condizione fondamentale di ogni lavoro riparatore organico, cioè a mantenere l'immobilità del mutuo contatto delle superficie ossee sconinue per tutto il tempo necessario alla loro unione; perchè tale contatto mancando ogni estremo di frammento lavora isolatamente alla sua riparazione. Ora la serie dei muscoli che contornano l'articolazione rendono facili i movimenti dei frammenti e spiegano la immensa difficoltà a contenerli. Poche leve ossee hanno muscoli così potenti e così ben disposti, perchè i due frammenti si scompongano. In fatti in caso di frattura il frammento superiore resta fermo nella cavità cotiloide e segue tutti i movimenti del bacino: mentre l'inferiore resta in balia di tutti i muscoli flessori ed estensori del femore che imprimono al membro un roto accorciamento, e di tutti quegli altri rotatori in fuori, che in un col peso del piede, del ginocchio e dell'arto per intero lo girano in fuori; non che di quelli stessi che dal bacino si portano alla gamba; quindi ogni contatto tra essi frammenti cessa, manca, ed il lavoro riparatore si compie separatamente. E ciò è tanto vero, che quando si arriva ad ottenere l'immobilità dei due frammenti, sia coll'apparecchio del Bonnet, sia con fasciature solidificabili prestamente, la formazione del callo, abbenchè per esso l'esterno frammento concorresse più dell'interno, pure si consegue in così poco tempo, e così esattamente come in ogni altro punto del rimanente dell'osso: e tanto più facilmente nelle fratture extra-capsulari che nelle intra-capsulari; perchè nelle prime i lembi del periostio e le lacinie della capsula fibrosa ritengono più o meno i due frammenti ancora attaccati l'uno all'altro e loro impediscono di allontanarsi completamente; mentre nelle seconde lo aiuto di questi altri mezzi naturali di tenuta manca, ed i frammenti restano interamente abbandonati alle forze muscolari ed al peso delle parti. La avanzata età dello individuo, la sua costituzione cachettica, le antecedenti malattie sifilitiche, il vizio canceroso o tubercoloso ec. stanno in seconda linea per concorrere, perchè in tali lesioni non si consegua la unione dei due frammenti.

Finalmente nelle fratture del collo del femore a questi stessi muscoli è dovuto l'abbreviamento del membro e la sua rotazione in fuori; giacchè se in sulle prime ore lo stesso modo di agire della causa traumatica, la differente direzione della frattura, la lacerazione più o meno estesa della capsula e del periostio sono gli agenti principali di esso, in seguito quando il membro ha conservato una posizione tale che i muscoli si sono irritati e retratti, ed il tessuto cellulare ingorgato, allora tutti i movimenti; soprattutto quelli di rotazione in grande estensione, riescono dolorosissimi. Ad essi

ed alla loro contrazione si deve la difficoltà della riduzione nelle varie specie di lussazioni. Così nelle iliache il muscolo *psaos-iliaco* resta teso sulla cavità cotiloide e la sbarra come di trasverso: nelle ischio-pubiche il retto anteriore passa sul collo del femore e lo strangola sul bordo cotiloideo; e nelle ilio-pubiche all'azione di questo si aggiunge ancora quella dello *psaos-iliaco*; onde in tutte le lussazioni per agevolare la riduzione è uopo situare preventivamente il membro in quella posizione colla quale questa tensione muscolare venga rilasciata. Ad essi ed alla loro tonicità e direzione è dovuta nella infiammazione dell'articolazione la direzione dei capi ossei che la formano. Quando l'infermo non ostante la sua malattia ha proseguito lungo tempo a camminare, allora per il dolore che sente è obbligato a poggiare sul lato sano, quindi il bacino si eleva dal lato ammalato; viceversa il bacino si presenta abbassato se l'infermo sin da principio del male ha guardato il letto; onde secondo questo vario trattamento l'arto sembra ora più lungo ed ora più corto; e la coscia in quasi costante direzione di semiflessione; di abduzione e di rotazione all'esterno, per ubbidire alla prevalente azione muscolare e fare che la capacità del cavo articolare ne resti al massimo ingrandita. Così la testa del femore premendo continuamente contro il margine posteriore dell'acetabolo lo corrode, e si lussa da questo lato; o venendo anche per ciò ravvicinati i punti di inserzione di questi muscoli, vengono in prevalenza gli adduttori ed i rotatori allo interno, e la coscia in un secondo tempo della malattia vien ruotata internamente. In ultimo alla spessezza di tutti questi muscoli è dovuto, come si è già detto, lo stare profondo dell'articolazione; onde la estesa superficie e la grande spessezza delle carni da tagliare, il lembo semilunare anteriore di lunghezza convenevole, secondo Manec, da coprire quasi per proprio peso il posteriore che si deve formare, i grossi vasi da interessare, e la vicinanza della operazione al tronco, han fatto sempre tenere la disarticolazione coxo-femorale come grandiosa e grave operazione; ma pure gli esiti felici animano ad eseguirla, quando la convenienza l'esige, in generale con metodo a lembi l'uno anteriore ed interno, l'altro posteriore ed esterno, o con qualunque altro che la lesione può indicare come preferibile in questa, o in quell'altra data circostanza, e sempre in tal modo diretti che la marcia abbia più facile la sua uscita, e la cavità cotiloide resti meglio coperta (fig. 44^a e 48^a).

Stratificazione — 1° Cavità cotiloide esattamente emisferica, incrostata di cartilagine meno che nel suo dietro-fondo, sormontata alla sua circonferenza da tre eminenze, ilio-pubica, ischio-pubica, ed ilio-isciatica, e da tre corrispondenti incavature.

2° Cercine cotiloideo fibro-cartilagineo, che inserito alla periferia di essa cavità ne ingrandisce la profondità, la chiude come valvola elastica e converte in forame la incisura ischio-pubica.

3° Capo del femore emisferico, contenuto nella cavità cotiloide, e mantenutovi per legge di reciproco contatto: incrostato tutto di cartilagine, eccettuato il centro: sostenuto dal suo collo e mercè questo connesso all'estremo superiore del femore; e composto all'esterno di strato compatto lo è all'interno di fitto strato areolare.

4° Assai forte capsula fibrosa inserita a tutta la circonferenza cotiloidea da una parte ed al collo del femore dall'altra, ma più estesamente in avanti che in dietro di questo; e rafforzata dallo spesso legamento del Bertin e dall'anulare del Weber si rende capace di limitare i movimenti di estensione e di abduzione.

5° Capsula sinoviale che tappezza tutta l'articolazione, ma sopra dei due capi articolari passa solo con lo strato suo epiteliale; e dal collo del femore ripiega sulla capsula fibrosa, anche prima che questa non si inserisse sopra di quello.

6° Legamento rotondo, che inserito sul dietro-fondo della cavità cotiloide e quasi nel mezzo del capo del femore protegge i vasi che pervengono a questo; e col cellulare adiposo che il circonda spiana e colma il dietro-fondo di essa cavità.

7° Vasi che pervengono in abbondanza a tutti gli elementi articolari, ed ancora al capo del femore per il suo collo e direttamente per il suo legamento rotondo.

CAPITOLO II.

DELLA COSCIA

Definizione — La coscia comprende la seconda ripartizione dell'arto inferiore; cioè quella che spessa, conica ed allungata, articolandosi in sopra col bacino riceve nella stazione eretta del corpo e nella locomozione tutto il peso del tronco e lo comunica alla gamba sottostante.

Sede — Essa topograficamente si estende dalla regione dell'anca sino a quella del ginocchio; ed è limitata in sopra da quella linea, che la circonda orizzontalmente a livello della piega della natica, ed in basso da quell'altra che fa lo stesso a due dita trasverse al di sopra della rotula stando la gamba in estensione. Così confina in sopra anteriormente colla regione crurale, posteriormente con quella delle natiche ed internamente con la ischio-pubica; ed in basso colla regione del ginocchio anteriormente e con quella del poplite posteriormente. E tutta questa sua vasta estensione viene suddivisa in regione anteriore e posteriore da due linee: l'una all'esterno, che incominciando dal gran trocantere si estende rettilinea al condilo esterno del femore lungo quella spianata gronda sensibile al tatto, che separa il bordo esterno del tricipite dal bicipite; l'altra all'interno che dal piccolo trocantere scende, ma meno apparentemente, lungo la prominente verticale del muscolo retto interno in sino al condilo interno del femore.

Conformazione — La coscia stando nella immobilità presenta una forma conica, allungata ed arrotondata, anzitutto all'esterno e nelle donne, colla base in alto cioè all'anca, con l'apice smussato in basso che si confonde col ginocchio. Quando poi tutti i suoi muscoli si mettono in contrazione, come nella forzata posizione verticale, prende una forma leggermente prismatica triangolare, soprattutto in alto; ed allora negli individui fortemente muscoluti, o macilenti si notano dei rialti muscolari, o dei superficiali infossamenti che corrispondono alla spessezza di questi muscoli ed ai loro intervalli. Così si vede uno di questi infossamenti in avanti, che facendo seguito allo spianato dell'inguine si dirige in basso e leggermente in dentro della rotula; ed altri molto più pronunziati in dietro, cioè dove la sporgenza della piega della natica limita la coscia in alto, ed in basso dove i muscoli flessori della gamba si vanno rilevando per conformare la cavità del poplite; mentre nella semiflessione si spiana invece alquanto obliquamente in basso ed in dentro nella sua superficie anteriore ed interna, quasi da indicare il cammino dei grossi vasi sottostanti, ed ancora si appiana verticalmente in basso nella sua superficie posteriore ed esterna. Per questa forma conica le girate di fascia per una medicatura male si sostengono, anzi tendono a discendere sempre presso il ginocchio. La direzione poi del suo asse è verticale in basso e leggermente obliquo in dentro, dal gran trocantere ai condili articolari del femore; e tale obliquità è marcata molto più nella donna che nell'uomo, per le ragioni che diremo parlando dello scheletro di questa regione; ed in avanti ed un poco in fuori presenta una convessità dovuta a quella del corpo del femore (fig. 45°).

Strati — La *pelle* nella parte esterna e posteriore della coscia è spessa e fitta; ma nell'anteriore ed interna si rende più sottile, distensibile, ricca di glandole sebacee, e come ogni altra che corrisponde verso la linea mediana, soprattutto di quella che guarda il lato della flessione, è morbida al tatto. Essa in sopra ed in avanti conserva i caratteri e la sensibilità della pelle della regione inguino-crurale, con la quale si continua, mentre in dietro si avvicina a quella della natica superiormente, e della cavità del poplite inferiormente: si covre in avanti ed all'esterno di peli corti e ruvidi negli uomini nerboruti, e simili ad una peluria nelle donne; ed aderisce laseamente agli strati sottoposti, onde è scorrevole e le sue ferite facilmente si prestano alla unione immediata; ma non forma piega in alcun punto, qualunque si fosse il movimento dell'arto.

Cellulare sotto-cutaneo — Un tessuto cellulare più o meno ricco di zolle adipose imbottisce la pelle e la congiunge agli strati sottostanti; e mentre è laminoso in avanti, è areolare in dietro, soprattutto in alto dove si continua colla regione glutea. In basso ed in fuori nella gronda che separa il vasto esterno dal bicipite è aderente all'aponevrosi; e quando queste zolle adipose lussoreggiano, come per l'ordinario nelle donne e nei bambini, arrotondiscono la forma delle cosce; ed i fili cellulosi, tra i quali esse stanno accolte, stratificandosi profondamente formano di questo cellulare due piani: l'uno superficiale che accoglie le zolle adipose, l'altro profondo e laminoso, o fascia superficiale, il quale comprende gli abbondanti vasi linfatici superficiali, che convergono verso la regione anteriore ed interna di essa; ed in molteplici correnti stivandosi verso la safena interna vi scorrono per conseguire le glandole superficiali del trigono inguinale. Egualmente comprende i fili nervosi dell'inguino-cutaneo, del genito crurale, i nervi safeni e le branche perforanti del nervo crurale in avanti, ed in dietro del cutaneo posteriore della coscia, non che le vene sottocutanee, tra le quali grandeggia la vena safena interna e le altre che alcune volte l'accompagnano. La quale vena dal condile interno del femore ascendendo si dirige verso dell'inguine, a variabile lontananza dall'areata crurale, da 15 a 35 mill. perciò l'aponevrosi fascia lata e senza alcuno ostacolo sbocca nella sottostante vena crurale. Essa è la più lunga e larga di tutte le altre vene sottocutanee, che con un calibro di 4 a 5 mill. con una correntia sanguigna in opposta direzione alla sua gravità, con le sue poche comunicazioni con le vene profonde, e col suo stare fuori il dolce e continuato rafforzamento della fascia lata, ad onta della maggiore spessezza delle sue tuniche e della ampiezza delle sue valvole, comprende in uno le molteplici ragioni delle varicosità facili a vedersi in essa negli individui, che per l'esercizio del loro mestiere sono obbligati di stare lungamente in piedi, specialmente nelle donne, nelle quali a tutte queste anatomiche disposizioni si aggiunge durante la gravidanza la tumescenza dell'utero, che in certo modo ostacola la circolazione venosa nello interno del bacino. In fine in questo soffice tessuto cellulare facilmente vi ascende l'infiltrazione sierosa: con eguale facilità vi si stabiliscono dei fuochi purulenti e vi si diffondono, o vi pervengono dalle regioni limitrofe: prestamente la erisipela flemmonosa si espande, suppara e vi forma dei vasti scollamenti; e nelle amputazioni della coscia il manichetto della pelle con facilità si separa in avanti ed all'interno dalla aponevrosi sottostante, ma non egualmente verso il lato esterno e posteriore di essa, ove i fili cellulosi sono un poco più serrati.

Fascia lata — Segue una forte e spessa tela fibrosa, soprattutto sul lato esterno della coscia, ove supera ogni altra del corpo umano, la quale avvolge d'intorno in-

torno la coscia, perciò aponevrosi fascia lata è stata chiamata. Essa forma una non interrotta continuazione in avanti ed in sopra con quella della regione crurale, ove si connette col ponte crurale: in dentro ai lati della sinfisi del pube e sul labbro esterno della branca ischio-pubica; e del tutto in basso alla tuberosità sciatica. Infine in fuori ed in dietro si continua sulla regione glutea, nella quale assottigliandosi covre i muscoli e forma la porzione iliaca del fascia lata. Così sdoppiandosi in corrispondenza del suo muscolo tensore ed acquistando una robustezza considerevole ne accoglie le ultime fibre, e ne resta da queste tesa attivamente. Anzi da questo lato distendendosi sino al ginocchio con longitudinali fasci fibrosi, più stivati, appariscenti e forti tra quelli trasversali circolari, si fissa sul condile esterno del femore, sul capo del perone e sulla tuberosità esterna della tibia, ove forma un vero tendine, che limita l'adduzione dell'arto e lo porta in fuori; flette la gamba e ruota la coscia in fuori; onde esso tanto influisce sulla deviazione e rotazione esterna della gamba nelle malattie articolari del ginocchio. Il quale fatto era stato già rilevato dal Maissiat nel 1843; ma la sua incisione veniva nel 1847 proposta nell'accademia di Lione dal nostro prof. Palasciano come novello metodo per ovviare alle conseguenze di siffatte malattie. Del rimanente in basso il fascia lata si prolunga sulla regione del ginocchio ove la vedremo. Questa aponevrosi è di un colorito bianco-perlato: è formata di fibre longitudinali inspessite da altre trasversali, che lasciano di distanza in distanza delle aperture losangiche per il passaggio di vasi e di nervi, le quali a questi prestano dei canali fibrosi più o meno lunghi; ed è così spessa e forte soprattutto in fuori che se si interrompessero tutti i tessuti molli e duri introstanti, l'arto per la sola aponevrosi si manterrebbe sospeso. La spessezza dei muscoli che avvolge, la loro lunghezza, la lasca connessione che hanno tra loro, il loro numero, lo scopo, al quale sono destinati, cioè alla stazione, al cammino ed all'equilibrio del corpo intero in sopra dell'arto inferiore, meritavano un aponevrosi corrispondente, spessa, forte e capace di offrire una resistenza rigorosamente proporzionata alla forza dei muscoli ed alla tendenza al loro spostamento. Nè questa aponevrosi avvolge soltanto in massa tutti i muscoli della coscia; ma si impegna di inguainare e fissare ciascuno di essi individualmente, mandando dalla sua faccia interna tanti prolungamenti che fissandosi in ultimo sullo scheletro di essa regione li contiene senza comprimerli in tanti distinti loculamenti. Se si tagliano trasversalmente con netto taglio le parti molli della coscia al livello p. e. della base del collo del femore, o verso la sua diafisi, e si preparano ritirando le guaine che contengono i muscoli dallo interno di questi con arte (come in un pezzo da me preparato e conservato in secco nel Gabinetto anatomico di questa R.^a Università), si vedrà che questa fitta tela aponevrotica circonvolge la coscia e le forma una vasta borsa fibrosa multiloculare, che colla sua esterna superficie si trova in rapporto col fascia superficiale e con i vasi ed i nervi superficiali; e colla interna poi si mette in rapporto con tutti quei suoi prolungamenti che penetrando tra i muscoli formano a questi le loro particolari guaine. Tra i quali prolungamenti i più considerevoli sono i due laterali. L'uno che dalla faccia interna del suo lato esterno distendendosi tra il vasto esterno del tricipite ed il bicipite crurale va a fissarsi al labbro esterno della linea aspra del femore, dal gran trocantere al condile esterno del femore, e forma il così detto *setto*, o *legamento intermuscolare esterno*. Altro simile legamento, ma più sottile distacca dal lato interno, che prolungandosi tra il vasto interno del tricipite e gli adduttori si va a fissare al labbro interno della stessa linea aspra del femore, dal piccolo trocantere al condile interno di esso, e costituisce il così detto *setto* o *legamento intermuscolare interno*, il di

cui bordo interno è così spesso e sporgente in basso che si sente come una corda tesa sotto della pelle; mentre nelle sue aderenze alla linea aspra del femore è perforato per dar passaggio ai vasi. Così la esterna suddivisione artificiale della coscia in regione anteriore e posteriore è, mediante questi *setti intermuscolari*, resa naturale profondamente. Intanto in questi due loculamenti comprende tutti i muscoli della coscia: nell'anteriore cioè i muscoli ed i grossi vasi della regione anteriore di essa, non che la massima circonferenza dell'osso che ne forma lo scheletro: nel posteriore più grande i muscoli della regione posteriore ed interna col nervo principale del rimanente dell'arto. Però tra i muscoli della regione interna e la posteriore della coscia si nota anche un setto intermuscolare; ma non è così forte come i precedenti da poterne costituire un terzo come i due primi. I quali tutti sono formati di fibre longitudinali fortificato da qualche fibra trasversale, forniscono numerosi punti di inserzione ai muscoli vicini, e presentano dei forami in alto per il passaggio dei vasi circonflessi, ed in basso per quelli articolari. Inoltre si vede che tra questi principali setti il fascia lata ne forma degli altri secondarii, i quali intersecandosi variamente e ricongiungendosi tra loro, così come il comporta la forma dei muscoli sopra dei quali si distendono, costituiscono tante guaine particolari quanti sono i muscoli. Nel suo loculamento anteriore dà una guaina prismatica triangolare speciale al sartorio, nella quale le sue fibre sono parallelamente riunite da riconoscersi in mezzo agli altri muscoli della regione, e che facilita la ricerca dell'arteria femorale: altra al retto anteriore: altra la più forte di tutte al muscolo suo tensore: allo *psaos-iliaco*, al *pettineo*, ed un'altra ancora ai ventri muscolari del *tricipite estensore della gamba*; ma quest'ultima per i molteplici attacchi di questi fasci muscolari all'osso si rende confusa, cellulosa e pressochè unica. Egualmente nel suo loculamento posteriore essa lascia partire altre guaine distinte, che comprendono i muscoli della regione posteriore della coscia e del lato interno di essa, non che delle speciali per i vasi e per i nervi. Così ha una guaina propria per il retto interno: una comune per il *pettineo* e *medio adduttore*; ed una per il *piccolo* ed altra per il *grande adduttore*. Tra la guaina della regione anteriore e della laterale si ha la guaina propria dei vasi femorali. Le guaine posteriori però sono bastantemente cellulose, sottili ed incomplete, e non si conformano pienamente che verso il basso di essa regione. Giacchè i tre muscoli *bicipite crurale*, *semi-tendinoso* e *semi-membranoso*, abbenchè avessero ancora una considerevole lunghezza, non pertanto non hanno alcuna tendenza allo spostamento, tenendo il *bicipite* un freno nel suo corto capo, il *semi-tendinoso* ed il *semi-membranoso* incontrando nella contrazione del grande adduttore un appoggio valevolissimo; e gli adduttori infine perchè si inseriscono sul femore ampiamente ed a misura che vi arrivano. Ora è in grazia di questa guaina fibrosa, nella quale ciascun muscolo rimane compreso, che resti fissato in sito, nè si sposta giammai qualunque si fosse la sua direzione, qualunque il movimento dell'arto. Un lasco tessuto cellulare ridotto alla sua più semplice formazione connette queste guaine ai muscoli contenutivi, onde questi dentro di quelle si possano accorciare, rilassare e muoversi senza perdere giammai i loro rapporti. Questo strato cellulare sembra formato come da una materia gelatinosa, nella quale nello stato fisiologico non si accoglie mai del grasso: non si infiamma che raramente; ed in questo caso il suo gonfiarsi mantenuto nei limiti della guaina aponevrotica può restare lungo tempo isolato in mezzo agli altri organi, e tenersi oscura la sua esistenza, ed indipendente del tutto dal cellulare adiposo che riempie gli interstizii muscolari. Di questo tessuto cellulare se ne può ritrovare nella stessa guaina dei vasi, e può difficolare il ritrovo del-

l'arteria nel caso di legatura. Per tale disposizione nei flemmoni diffusi o profondi della coscia, facili a verificarsi nelle fratture gravi e nelle ferite di arma a fuoco, questa membrana fibrosa refrattaria al distendimento ed alla flogosi, si rende agente passivo di strangolamento, resiste alla tumefazione che cresce e si diffonde rapidamente; e gli accessi profondi che si formano dentro di esse guaine, dissecano piuttosto le carni, denudano l'osso e guadagnano estensione dall'un punto della coscia all'altro, anzichè aprirsi una via allo esterno, se non sono tagliati a tempo e con larghe incisioni. Per esse in generale cresce la difficoltà di percepire negli accessi profondi della coscia il fenomeno patogenomiconico del pus raccolto in focolaio, cioè la fluttuazione. Per queste stesse guaine infine il sangue, che si strava da una ferita, o da una ulcerazione arteriosa si accoglie in alcuna di quelle ove ebbe sbocco e simula una fluttuazione o una pulsazione.

Strato muscolare — I muscoli della coscia vanno distinti in quelli della regione anteriore, ed in quelli della posteriore. I primi stanno allogati in più piani. Del tutto superficialmente messo sta il muscolo sartorio, costituito da fasci muscolari i più lunghi e seguiti senza alcuna interruzione, donde le contrazioni risultano di un effetto più considerevole. Esso attaccandosi sulla spina iliaca anterior-superiore e sul tramezzo aponevrotico che lo separa dal tensore del fascia lata, discende a spira sulla coscia dall'esterno all'interno, guadagna la parte interna del condile interno del femore e si inserisce alla cresta della tibia; e perciò *spino-ilio-pretibio* chiamato flette la gamba sulla coscia, quindi può rotarla sul proprio asse incrociandola sulla gamba del lato opposto. Quando poi questo movimento è finito, se agisce di più flette la coscia, l'adduce e la ruota in fuori. Se la gamba è fissa, concorre a dare al bacino un movimento di rotazione, mercè il quale il tronco ruota dal lato opposto. Così acquista in dietro di sé rapporti col retto anteriore, col muscolo psoas-iliaco, col tricipite crurale, col medio e grande adduttore, ed in basso ed al livello del ginocchio scendendo verticalmente in avanti e più superficiale al retto interno arriva alla gamba. Ma ancora di più. Questo muscolo verso la sua parte media cove ed incrocia ad angolo acuto l'arteria crurale, quindi nella parte superiore forma il lato esterno di quel triangolo inguinale sopra descritto, nel quale l'arteria gli corrisponde all'interno; mentre nella sua parte inferiore l'arteria gli resta al lato esterno. Ecco perchè il muscolo sartorio si dice satellite dell'arteria femorale, ed il suo lato interno costituisce il primo punto di ritrovo, quando si va cercando quest'arteria nel terzo superiore della coscia; per l'opposto il suo lato esterno quando si vuol legare nel terzo medio. — Segue in un secondo piano il retto anteriore che, inserendosi in sopra alla spina iliaca anteriore inferiore col suo tendine *diretto*, e col tendine *riflesso* al sopracciglio della cavità cotiloide, passa in avanti dell'articolazione coxo-femorale, scende penniforme rettilineamente in basso lungo la linea mediana per avanti del tricipite estensore, e con questo confondendosi inferiormente forma parte di quel tendine voluminoso e risplendente che si inserisce sulla rotula e sulla tibia, onde separatamente considerandolo *spino-ilio-rotulo-tibio* chiamato, concorre ad estendere la gamba, o a flettere il bacino sulla coscia, ed a tenerlo in equilibrio. Inoltre, estesa la gamba, esso agisce potentemente a flettere il femore sul bacino in un cogli altri muscoli; i quali, quantunque non avessero alcuna inserzione al femore, pure in passando per avanti della articolazione coxo-femorale, qualunque si fosse il loro nome e la loro direzione, concorrono ai movimenti di questa. — Finalmente in un terzo piano trovasi il muscolo tricipite estensore della gamba, il *tri-femoro-rotulo-tibio*, che abbraccia tutto il femore dalla base del gran trocantere sino alla rotula, e tutta la sua faccia anteriore dal labbro esterno sino al labbro interno della sua linea aspra. La quale larga superficie

d'inserzione, il gran numero di fibre che lo compongono e la fusione con esso del retto anteriore lo rendono il più potente muscolo del corpo. Esso è appena distinto in sopraia tre capi non per altro che per poco tessuto cellulare, e per vasi che scorrono nella sua spessezza, onde va distinta in vasto esterno, in vasto interno ed in femorale anteriore, si confonde in basso in un solo largo tendine, che congiunto con quello del retto anteriore, si inserisce alla rotola ed alla tibia, ed ha la medesima principale azione di quest'ultimo, cioè di estendere la gamba, di mantenere in equilibrio tutto il corpo nella stazione e nel cammino e di slanciarlo nella corsa e nel salto. Però alcuni fasci muscolari più profondi ed inferiori del vasto esterno si portano alla parte superiore della capsula articolare del ginocchio, detti tensori di essa, o *sottocruiali*, i quali secondo Winslow colla loro azione prevengono, acciocchè nella estensione dell'arto questa capsula non venga ad essere piggiata tra i due capi articolari. Intanto questo muscolo, quantunque fosse annoverato nello strato profondo, pure la sua esterna porzione non è coverta in alto che per piccola estensione dal tensore del fascia lata, fa rilievo sotto la pelle ed aumenta la disposizione arcuata in avanti che si osserva soprattutto presso gl'individui vigorosamente muscoluti. Nel rimanente i suoi fasci muscolari esterni o *vasto esterno*, che forma la parte più considerevole del tricipite, si dirigono in basso ed in dentro, confinano in dietro col tricipite mercè il setto intermuscolare esterno sul quale prendono ancora inserzione, e non restano separati dalla pelle che mediante la sola aponevrosi fascia lata: egualmente quelli del suo capo interno, cioè del *vasto interno*, sono diretti inferiormente in avanti ed in fuori, restano sottocutanei, ed in basso aumentano l'inflessione assai pronunziata, che si osserva alla parte interna e media della coscia. Però la inserzione di questi ultimi fasci muscolari alla linea aspra del femore ed al legamento intermuscolare interno, si confonde coll'aponevrosi degli adduttori, e concorre con essa a formare il canale per dove passa l'arteria. Il solo femorale anteriore sta anche in basso, profondo e coverto dal retto anteriore. — Verso il lato interno della coscia poi seguono i muscoli retto interno e gli adduttori, i quali sebbene fossero compresi nella ghiera osseo-fibrosa posteriore, pure possono essere considerati come facienti parte della regione anteriore, giacchè sopra di essi poggiano i vasi femorali. In realtà essi formano come un gran tramezzo tra la regione anteriore e la posteriore. Il retto interno, lungo e gracile, si inserisce lateralmente alla sinfisi del pube sino alla branca ascendente dell'ischio, scende verticalmente sul lato interno della coscia, cove i tre adduttori, ed alquanto in dietro del sartorio guadagna la gamba e si inserisce sulla cresta della tibia, onde *pube-pretibio* chiamato, flette la gamba sulla coscia e la porta in dentro, quando l'attacco pelvico è fisso; ma al pari del retto anteriore, agendo in controsenso, mantiene in equilibrio il bacino sulla gamba o il flette sulla coscia. Gli adduttori poi per ragion di sede e di volume sono stati classificati in primo o medio adduttore, in secondo o piccolo adduttore, ed in terzo o grande adduttore. Il primo adduttore, inserito alla spina del pube, discende obliquamente in basso ed in fuori e si viene ad inserire sul terzo medio dell'interstizio della linea aspra del femore per la estensione di 8 cent. tra il tricipite ed il grande adduttore, perciò è chiamato *pube-femoreo*. Tendineo nella sua estremità femorale presenta dei forami per il passaggio di vasi; ma in un col vasto interno concorre a formare una gronda, nella quale scorre l'arteria femorale superficiale. Il secondo o piccolo adduttore, ricoverto dal primo, si inserisce al corpo del pube in sotto della spina del pube tra il retto interno e l'otturatore esterno, lascia in dietro il grande adduttore, e, scendendo obliquamente in basso ed in fuori, si inserisce sull'interstizio della linea aspra del femore dal piccolo trocantere in basso fino al terzo suo superiore; ed egual-

mente tendineo nella sua inserzione femorale forma col vasto interno una gronda nella quale scorre l'arteria femorale profonda, e perciò *sotto-pube-femorale* è stato chiamato. In fine il terzo adduttore, il più voluminoso degli altri due, e che forma quasi da sè solo la spessorezza della parte interna della coscia, s'impianta sull'arcata del pube e sulla tuberosità dell'ischio, discende obliquamente in basso ed in fuori e si inserisce alla linea aspra del femore in tutta la sua estensione ed al tubercolo del condile interno del femore; perciò è detto *pube-ischio-femorale*, e colla sua tendinea inserzione femorale e con quella degli altri adduttori circoscrive degli anelli per il passaggio di arterie perforanti, tra i quali il più rimarchevole è quello per il passaggio dei vasi femorali superficiali nell'addvenire poplitei. Esso in sul finire del medio adduttore stacca una lamina fibrosa, che si confonde col setto intermuscolare interno, colle fibre tendinee del vasto interno e forma la parete anteriore di quel canale fibroso, il cui lato esterno è completato dal vasto interno, ed il lato interno dal medio adduttore; e nel quale, oltre del nervo safeno interno, scorre l'arteria e la vena femorale superficiale, quando si portano dalla regione anteriore della coscia nella posteriore per addvenire poplitee. Questi muscoli adduttori per le loro inserzioni al pube ed al femore portano in dentro la coscia e la ruotano in fuori con una energia proporzionata al numero dei fasci muscolari che li compongono: quindi agiscono energicamente nel cavalcare; ed equilibrano potentemente il bacino sulla coscia, o lo inolzano sopra questa. Dalla loro direzione finalmente, come da quella di altri muscoli per altre arterie, si avrebbe una guida come mettersi sulle tracce dell'arteria otturatrice da legarsi, soprattutto quando vi fosse del sangue infiltrato che mascherasse ed alterasse i rapporti delle parti; ed in un con quella dei vasi e dei nervi regolano la direzione da tenersi nei tagli di accessi profondi.

Alla parte posteriore della coscia, oltre una gran parte degli adduttori e del retto interno, seggono dall'esterno all'interno i tre muscoli, bicipite crurale, semi-tendinoso e semi-membranoso. Il bicipite crurale col suo capo lungo voluminoso e cilindrico si inserisce alla parte esterna ed un poco posteriore della tuberosità sciatica, confondendosi colla inserzione del semi-tendinoso; sorge da sotto il bordo inferiore del grande gluteo, e scendendo in basso ed un poco obliquamente in fuori, raggiunge verso il terzo inferiore della coscia il suo capo corto, che appiattito ed inserito al labbro esterno del terzo medio della linea aspra del femore ed alla faccia posteriore del setto intermuscolare esterno, gli si addossa e connette, ed amendue formando un forte tendine, abbracciano il capo del perone ed un poco della tuberosità esterna della tibia; onde *ischio-femoro-peroneo* chiamato, flette la gamba sulla coscia, e semiflessa la gamba le può dare un movimento di rotazione da dentro in fuori. Inoltre nella stazione verticale contribuisce a mantenere il tronco in equilibrio sugli arti inferiori, perchè non cada in avanti, o a raddrizzarlo quando è flesso sulle cosce. Il semi-tendinoso si inserisce ancor esso alla parte posteriore della tuberosità sciatica, confuso colla porzione lunga del bicipite da 4 a 5 centim., scorre un poco obliquamente in dentro della coscia per guadagnare con un tendine lungo e gracile la tuberosità interna della tibia ed inserirsi alla tuberosità anteriore di essa; onde *ischio-pretibico* chiamato, flette la gamba sulla coscia, e nella semiflessione la riporta in dentro se era rotata in fuori; e come il primo indicato muscolo ancor esso nella stazione eretta dal corpo mantiene il bacino nella sua normale direzione. Il semi-membranoso infine, inserito alla parte posteriore ed esterna della tuberosità dell'ischio, in avanti del bicipite e del semi-tendinoso, in dietro del grande adduttore, spesso e quasi quadrangolare allungato discende in basso ed alquanto obliquamente in dentro e si inserisce alla parte posteriore

della tuberosità interna della tibia, e perciò *tubero-ischio-tibio* chiamato, flette la gamba sulla coscia; e, facendo punto fisso in basso, concorre come gli altri due precedentemente detti a mantenere nella estensione il bacino con una energia proporzionata alla sua grandezza; e tutti e tre, se la gamba è semiflessa, possono sostenere la coscia ed il bacino che si stanno sopra di questa in flessione. Questi tre muscoli quasi riuniti superiormente in un solo capo e contenuti in una sola guaina fibrosa, a misura che discendono, si allontanano di molto dal corpo del femore che loro corrisponde in avanti e si dilargano in basso per abbracciare la spessezza del ginocchio; donde risultano non solo flessori della gamba sulla coscia, ma sono i più potenti muscoli che coadjuvano l'estensione del tronco sugli arti inferiori e lo sostengono nella posizione verticale ed in equilibrio. Lo stesso sfavorevole impianto che essi fanno sul bacino coll'attaccarsi al braccio più corto di leva sopra di questo, vien vantaggiato istintivamente, inclinando perciò alquanto in dietro il bacino medesimo. Non evvi infatti individuo, che per elevare alcun peso da terra, non porti il suo tronco alquanto in dietro, e così nel raddrizzarlo fa agire ad un tempo ed in controsenso gli estensori della gamba con i flessori di essa. Questi tre muscoli sono quelli che negli individui indeboliti dalla fatica, dal digiuno, o dalle malattie, standosi in piedi, più sensibilmente si veggono vacillare. Tra questi muscoli e la faccia corrispondente del femore si resta uno spazio di 3 centim. per lo meno in alto, cioè in vicinanza della loro origine, e che decresce gradatamente a misura che essi discendono in basso, e col grande adduttore internamente formano uno spazio che si continua in alto colla incavatura ischio-trocanterica, ed in basso colla cavità del poplite. In tale spazio scorre il gran nervo ischiatico: ed il resto è riempito da tessuto cellulare lamelloso e lasco, onde facilmente vi hanno sede le infiammazioni, e formatosi del pus tende continuamente a portarsi in basso, e presto vi arriva. Finalmente questi muscoli non prendendo quasi alcuno attacco al femore nelle amputazioni della coscia, si contraggono più degli altri ed attirano in dietro la cicatrice del moncone.

La descrizione dei muscoli della coscia lascia chiaro vedere come il precetto chirurgico che prescriveva nelle amputazioni di questa il taglio di quelli in due tempi distinti, nel primo i superficiali, e nel secondo i profondi a livello dei primi già contratti, per dare al taglio una forma di imbuto e per impedire la sporgenza dell'osso che ne forma l'apice, neanche quivi risponde così bene a tutta la circonferenza del membro da potersi accettare. Al lato posteriore non havvi che un solo piano muscolare, e perciò è anatomicamente ineseguibile. Oltre a che se l'amputazione capita sopra di individui smagriti, anemici ec., i muscoli anzichè contrarsi, scadono; e se si è adoperata l'eterizzazione, l'azione paralizzante di questa sopra i nervi del movimento fa che i muscoli non si contraggano che un qualche giorno dopo; e se l'amputazione è stata eseguita più in sopra del sito ove i nervi si impegnano nei ventri muscolari, come nel quarto superiore della coscia, restano fuori la influenza della innervazione, e quindi nella incapacità di contrarsi. Un taglio dunque in due tempi non servirebbe che a far sentire all'infermo due dolori. Perciò vale meglio seguire il precetto di Malgaigne di fare il taglio delle carni alquanto obliquamente dall'alto in basso, d'avanti in dietro e da fuori in dentro, segare l'osso a carni retratte, anzi risecarne quelle più vicine all'osso; e lasciare che la differente contrazione muscolare agguagliasse da poi la direzione del piano della cicatrice. Del resto le carni che abbracciano l'osso, sono in tale e tanta quantità da tutte le parti da potere in tale operazione sperimentare tutti i metodi, fin anche quello di improntare un lembo da quel lato che la lesione permette, perchè l'estremo dell'osso ne venga coperto.

Vasi — Le arterie principali che scorrono nella coscia sono l'arteria femorale superficiale e la profonda anteriormente: le arterie perforanti posteriormente. L'arteria crurale, continuazione della iliaea esterna fuori uscita da sotto dell'areata crurale, traversa la regione di tal nome per guadagnare quella della coscia; ed ordinariamente a 5 cent. in lontananza da questa areata si divide in due grosse branche arteriose, cioè nella femorale superficiale e nella profonda, o grande arteria muscolare. Tale divisione però la quale emula ogni altra che per l'ordinario si suole effettuare in vicinanza delle grandi articolazioni, non accade sempre allo stesso livello: qualche volta si verifica più in alto, raramente più in basso; ed alcune volte si forma fin nelle vicinanze dell'arcata crurale medesima: e sopra tale variabilità è stabilito il precetto chirurgico, che nelle legature della femorale superficiale il sito di elezione deve far cadere il laccio ad 8 centim. in basso della arcata crurale, onde non avere a vicino un grosso vaso collaterale, quale è la femorale profonda, che colla sua vicinanza impedirebbe la formazione del grumo; ed ove mai tanto non fosse dalla stessa malattia permesso, bisognerebbe ascendere quanto più si potrebbe vicino all'arcata crurale e non distendersi mai più basso di 3 centim. da questa; onde avere una probabile garanzia di lasciare in sotto della legatura il sorgere della femorale profonda. La legatura della crurale è una delle più facili ad eseguirsi, perchè è una grande arteria e con un calibro di 7 ad 8 mill.: è sotto-aponevrotica; e con un taglio che dal mezzo della piega dell'inguine si abbassa per tre dita trasverse verso l'apice del triangolo inguinale, incisi i comuni tegumenti ed il fascia cribriforme, lasciando all'esterno il margine interno del sartorio, già mette allo scoperto l'arteria ben riconoscibile nella sua guaina. Qualche ganglio linfatico che si incontra, si sposta, e nella impossibilità si incide. Quindi basta rilasciare l'aponevrosi fascia lata mercè una leggiera semiflessione ed abduzione della coscia, aprire sulla guida della sonda la guaina dei vasi, passare il laccio da dentro in fuori, lasciando in dentro la vena, perchè l'operazione sia compiuta. Eppure sono tanti i rami che quest'arteria dà nel corto suo cammino, cioè la succutanea addominale, le pudende esterne, la piccola branca muscolare, i rami alle glandole linfatiche, da rendere presso che impossibile un punto di essa per apporvi un laccio ove non sorgano dei vasi: ed alcune volte la origine della epigastria è così vicina in sopra, che non si può formare così forte grumo da sostenere lo sforzo della colonna sanguigna, che deve sviare per la stessa epigastria e per la circonflessa iliaea; ed altre volte la sua divisione è così vicina all'areata crurale, che non si può star sicuri di aver lasciata in sotto la sua divisione. In tali presupposizioni conviene o ricorrere in primo tempo alla legatura della iliaca esterna, o sorvegliare l'infermo per emorragia consecutiva, e prevenirlo di dovere forse eseguire altra operazione per tal ragione, e tener pronti gli aiuti per sorprenderla. Comunque la femorale superficiale, continuando a tenere la direzione della erurale, dalla quale ha avuto origine, discende alla coscia obliquamente in basso, in dentro ed alquanto in dietro; e discendendo in basso dalla parte anteriore del femore gli addiène interna, e quindi posteriormente nella cavità del poplite. Per la quale direzione verso la parte superiore tra il femore e l'arteria, resta uno spazio di due a tre centim. nel quale gli stromenti possono essere utilmente immessi nella disarticolazione del femore, senza offenderla preecocemente. Così leggermente flessuosa nella flessione della coscia, rettilinea nella estensione, o anche distesa se questo movimento è forzato, sulla esterna superficie del corpo, stando l'arto esteso, essa arteria resta parallela a quella linea che, incominciando dalla parte media dello spazio compreso tra la spina iliaca anterior superiore e la sinfisi del pube, si distende obliquamente in basso ed in dentro alla

parte posteriore ed interna del condile interno del femore. Lungo questo cammino, arrivata all'altezza della unione del terzo medio del femore col terzo inferiore, e precisamente al forame che il grande adduttore le presenta in sul finire del medio, attraversa il canale fibroso, raggiunge a 13 o 14 cent. circa in sopra del condile del femore il lato posteriore della coscia sotto del muscolo semi-membranoso, lascia il nome di femorale ed acquista quello di poplitea. Quale linea in un col muscolo satellite costituiscono i due punti di ritrovo nella sua legatura, dai quali giammai si allontana di una maniera sensibile, qualunque s'è fosse la posizione che si dà alla coscia. Essa in uscendo dal triangolo inguinale, si alloga in quel solco pressochè triangolare, che le presentano il vasto interno ed il medio adduttore nella loro inserzione femorale; e quivi si trova in rapporto in dietro colla sua vena compagna, e quasi sino a metà di sua lunghezza coi vasi femorali profondi, che le restano alquanto all'esterno ed in dietro: allo esterno dopo dello *psaos-iliaco* si mette in rapporto col vasto interno che la separa dal femore: in dentro dopo del *pettineo* col medio adduttore; ed in avanti col fascia lata per il rimanente spazio del triangolo inguinale, quindi col *sartorio* che a circa 5 o 6 cent. al di sotto dell'arcata crurale, cioè all'apice del triangolo inguinale la raggiunge, la copre interamente, la incrocia ad angolo acutissimo, l'accavalla e si situa infine sul suo lato interno; e poi altra volta, ancorchè più profondamente collocata, quest'arteria corrisponde all'*aponevrosi fascia lata*. In questo sito essa è mantenuta ferma da una guaina fibrosa che le forma l'*aponevrosi fascia lata* mercè la quale la protegge in mezzo ai muscoli della coscia, e dall'anello crurale l'accompagna sino all'anello del grande adduttore. Verso il basso tale guaina è convertita in un vero canale fibroso dalla lamina spessa che le spande in avanti il grande adduttore; onde nelle legature di questa arteria in basso è necessità di aprire questo canale; e nelle amputazioni della coscia che capitano sul finire del terzo medio di sua altezza, non è cosa molto facile di scoprire e di legare questa arteria. Ecco perchè l'arteria femorale non si può trovare più in basso del terzo medio della coscia; ed in questo terzo medio giace all'esterno del muscolo *sartorio*: nel terzo superiore al lato interno di questo stesso muscolo; e nel mezzo di questi due punti resta proprio sotto di esso. Ecco perchè sull'esempio di *Hunter* si può legare l'arteria femorale nel mezzo della coscia menando allo interno il muscolo *sartorio*; o su quello dello *Scarpa* in sull'apice del triangolo inguinale lasciando all'esterno il muscolo *sartorio*. Ma sia ovunque il bisogno indicasse di praticare la legatura di questo grosso tronco arterioso per aneurisma soprattutto spontaneo prima di eseguirla, uopo è accertarsi delle condizioni del sistema cardiaco-vascolare, onde non correre il pericolo di *Liston* di vedersi morire tra le mani per rottura di un aneurisma aortico un individuo su cui per aneurisma del poplite praticava la legatura della femorale. Ed in tutta questa estensione tale arteria conserva un calibro di 5 a 6 mill., e non ordinariamente che rami muscolari alle parti vicine poco voluminosi, di una importanza secondaria e senza nome. Se non che prima di attraversare il forame del grande adduttore stacca un ramo, che ha ricevuto il nome di *grande arteria anastomotica*, degna di ricordo sol perchè discendendo tra il tendine del vasto interno, e del grande adduttore in compagnia del *nervo safeno interno* arriva al lato interno del ginocchio e col suo ramo periostale ed integumentario si anastomizza colle articolari, e costituisce uno dei grandi vasi di rimpiazzo nel caso che per aneurismi al poplite, o per altra cagione, la circolazione inferiore dell'arto ne venisse interrotta.

In tutto questo cammino essa arteria è accompagnata dalla vena femorale, egualmente grande, unica e spessa, ma provvista di poche valvole; ed amendue questi vasi

sono mantenuti in sito da una medesima speciale guaina fibrosa, che loro compone il fascia lata. Di quale guaina il foglietto anteriore è assai sottile in sopra, ma a misura che discende in basso addi viene più spesso, denso e più si accolla al vaso sottostante. Così l'un vaso è distinto dall'altro da un tramezzo celluloso-fibroso, bastantemente fitto, che, come sopra si è detto, nella legatura ne impiccia la separazione. L'arteria però siede in avanti ed allo esterno, la vena allo interno e posteriormente; ma a misura che questi vasi discendono in basso, la vena si porta interamente nella parte posteriore dell'arteria, onde le ferite di questa arteria soprattutto in basso possono essere facilmente seguite da aneurismi varicosi.

Il nervo safeno interno penetra nella guaina dei vasi femorali superficiali, si situa in avanti ed in fuori dell'arteria, l'accompagna e non l'abbandona che al livello del canale del terzo adduttore. Finalmente contenuta tra masse carnee ed in corrispondenza di una superficie ossea curvilinea, si può poco efficacemente comprendere sotto una compressione digitale. Perciò in caso di bisogno la fascia espulsiva dell'Esmarh trova quivi la sua efficace indicazione.

La femorale profonda poi si distacca dal lato posteriore ed esterno, della femorale superficiale, si approfonda nel centro della coscia e discende verticalmente in basso e parallelamente alla superficiale tra il vasto interno, il pettineo ed il piccolo adduttore; quindi, scorrendo tra il medio ed il grande adduttore, traversa coi suoi rami quest'ultimo muscolo, un poco sopra dell'apertura destinata alla femorale superficiale e si termina nei muscoli e nella pelle della regione interna e posteriore della coscia. In questo cammino essa è fiancheggiata da due corrispondenti vene, e fornisce grosse branche museolari; onde il nome di *muscolare profonda* che alcuni anatomici le han dato. Da essa sorge la circonflessa interna o posteriore, che alcune volte grande assai immediatamente si immette tra il pettineo ed il collo del femore, dà i rami all'articolazione, e diramandosi nell'otturatore esterno, nel pettineo e negli adduttori, si porta in dietro e si termina in rami periostali e museolari ascendenti al grande gluteo ed ai piccoli muscoli motori del femore, ed in discendenti ai muscoli flessori della gamba; e così si anastomizza colla otturatrice, colla glutea, colla sciatica, colla circonflessa esterna e colla prima perforante; donde l'arteria circonflessa interna, nel caso di interrotta circolazione della corrente principale dell'arto, costituisce un gran mezzo di comunicazione tra la femorale e l'ipogastrica, mercè quest'ultima tra l'iliaca primitiva e la femorale. Dà ancora la circonflessa esterna, più piccola della interna, la quale dirigendosi in fuori si impegna tra il retto anteriore e lo psoas-iliaco, manda rami al tensore del fascia lata ed al piccolo gluteo, stacca il ramo circonflesso, che all'esterno del gran trocantere si anastomizza con rami della circonflessa interna, e quindi discendendo in basso si dirama nella spessezza del tricipite crurale. In ultimo la femorale profonda dà posteriormente tre a quattro arterie che si distribuiscono nei muscoli della parte interna della coscia, e perforando l'inserzione femorale di questi, *arterie perforanti* sono state chiamate. Le quali si portano nella regione posteriore di essa ed irrorano il femore, i muscoli messi posteriormente, la pelle, e terminano per anastomizzarsi tra loro, con i rami ascendenti e discendenti e con i vasi limitrofi. Così stabilisce una larga via di connessione tra le grosse branche della ipogastrica da una parte e la femorale dall'altra, tra quest'ultima e la poplitea, in guisa che in caso di ferita arteriosa alla coscia è prudente consiglio legare i due capi del vaso ferito per la molteplicità delle sue anastomosi; ed in caso di legatura della femorale superficiale il sangue sembra di poter deviare la sua ordinaria corrente verso la parte posteriore della coscia e la gamba, e queste parti venire facilmente riani-

mate. Così nelle amputazioni della coscia dal suo terzo medio in basso non occorre che la legatura della sola femorale superficiale, isolandola dal nervo safeno per evitare inutili dolori e la tarda caduta del laccio, poche volte sorgendo la necessità di legare qualche altro vaso muscolare. Giacchè il sangue dato dalle diramazioni della femorale profonda facilmente cessa da sé, o colla sola modica compressione della medicatura del moncone; a meno che non si trovino per altra malattia al ginocchio eminentemente sviluppate. Ma se l'amputazione cadesse più sopra, oltre alla femorale superficiale, correrebbe ancora il bisogno di legare la profonda, la quale giace più vicina alla parte anteriore dell'osso.

Le vene della coscia sono compagne delle arterie. Però, oltre di tutte le omonime, nella regione anteriore di essa scorre nello strato adiposo sotto-cutaneo la vena safena interna, rimarchevole per il suo volume e per la sua situazione costante. La quale vena, come sopra si è detto, ascende per il canto interno della coscia lungo quella linea che dal condilo interno del femore si dirige verso il terzo interno dell'arcata crurale, ingrossa per le vene che le arrivano dalle parti limitrofe, val dire per le succutaneae addominali, per le pudende esterne, percia la lamina cribrosa del fascia lata e, formando una ansa a concavità inferiore, sbocca nella crurale. Essa in questa direzione vi è contenuta dal fascia laminoso del cellulare sottocutaneo; e nelle stesse anomalie che suole presentare, nella legatura della femorale facilmente si presenta sotto il taglio, e grande quale è bisogna scansarla spostandola all'interno. Essa, sebbene mandass alcune branche di comunicazione colle vene profonde e fosse provvista di alcune valvole, pure queste addiventano prontamente insufficienti per poco che il sangue è ostacolato nel suo cammino, e si rende varicosa: e non essendo quivi accompagnata come nella gamba da alcun nervo, pare sotto questo rapporto, che volendosi sperimentare la troppo dubbia cura delle sue varici colla legatura, o col taglio, l'operazione sarebbe meno pericolosa eseguita al di sopra, anzi che al di sotto del ginocchio.

Vasi linfatici superficiali e profondi ascendono la coscia. I primi però in maggiore abbondanza nella regione anteriore, a questi ancora conducendosi i posteriori: contornano il lato interno della coscia, e paralleli e più da vicino alla safena interna; stivandosi, concorrono verso la piega dell'inguine per guadagnarle e sboccare in quelle glandole superficiali inguinali: onde queste facilmente dolgono, si ingorgano e si infiammano non solo in tutte le affezioni dell'arto inferiore, ma soprattutto in quelle che han sede alla parte anteriore della coscia. In queste circostanze essi linfatici si addimostrano lungo il loro cammino come strisciole rosse, dure e dolenti. I profondi o sottoponevrotici sono più voluminosi e compagni delle correntie vascolari. I posteriori penetrano nel bacino per il gran forame sciatico; mentre gli anteriori guadagnano le poche e piccole glandole profonde dell'inguine; e per il canale crurale raggiungono le glandole iliache. Queste glandole profonde dell'inguine, suppurano raramente; onde si è creduto eio dipendere dalla compressione cui sopra di loro esercita il fascia lata; quindi è sorta la dolce compressione come metodo curativo dei bubboni all'inguine.

Nervi — Oltre le noverate branche nervose cutanee, che rendono così sensibile la pelle della coscia nella quale si diramano, soprattutto in avanti, trovansi ancora profondamente nella sua parte anteriore le diramazioni del gran nervo crurale. Il quale, quasi continuazione del plesso lombare fuori del bacino, traversa l'aponevrosi del canale iliaco del Velpeau e coi suoi fili sensitivi, raggiunge il cellulare sottocutaneo e la pelle; e coi fili motori moltiplicatissimi e grandi anima tutti i muscoli della coscia messi alla parte anteriore di essa. E se in sopra esso nervo rimaneva separato dall'arteria per la guaina che conteneva il muscolo psoas-iliaco, in seguito le sue branche si

sfioccano come un pennello e prendono la direzione verso la pelle che vanno ad animare e verso quei muscoli nei quali si vanno a diramare. Solo il piccolo safeno ed il safeno interno discendono paralleli all'arteria, mettendosi in avanti ed allo esterno di essa: il primo cioè fin sopra del punto medio della coscia, ove attraversa il fascia lata, si anastomizza coll'otturatore, dà rami alla pelle della parte interna della coscia, e continua a discendere verso il ginocchio: il secondo poi impegnandosi nella guaina vascolare a 5 o 6 cent. al di sotto dell'arcata crurale; si situa da prima in fuori e poi in avanti dell'arteria femorale, scorre anche esso per quel solco triangolare, che il vasto interno ed il medio adduttore presentano a questa arteria, e solo l'abbandona quando essa si impegna nell'apertura del grande adduttore; ove percia la parete anteriore di tal canale e tra il vasto interno ed il grande adduttore discendendo addiviene superficiale al ginocchio. Ecco perchè legando l'arteria nel mezzo della coscia questi nervi si presentano nella guaina dei vasi in avanti ed in fuori. Volendola poi legare anche nel suo terzo inferiore la presenza del safeno interno potrebbe essere una via sicura per impegnare la guida nella apertura di quel canale fibroso che gli dà uscita ed arrivare direttamente sopra il vaso. — Internamente poi sotto del muscolo pettineo giace l'otturatore, il quale dà rami all'articolazione e si distribuisce nei muscoli otturatore esterno, adduttori e retto interno, non che nella pelle della parte interna del ginocchio, anastomizzandosi ancora col safeno interno. Ora è alla vicinanza dell'otturatore coll'articolazione dell'anca che questo nervo misto può essere compreso o stimolato dalla infiammazione di essa, e produrre quei dolori che nelle coxalgie sono sentiti al ginocchio per la legge delle sensazioni eccentriche, e cagionare per il suo stato irritativo quei grampi che sogliono manifestarsi in tale malanno nei muscoli nei quali si dirama.

Nella regione posteriore della coscia poi quanto difetta l'elemento vascolare altrettanto abbonda il nervoso. Oltre la branca cutanea del plesso sciatico che anima la pelle della regione glutea, dello scroto, della regione posteriore della coscia e della gamba, havvi il gran nervo ischiatico, il più lungo e grosso nervo dell'umano organismo; il quale scende verticalmente in basso dalla regione della natica alla cavità del poplite. Essò giace nella linea mediana della regione e lungo lo spazio cellulare che resta tra i muscoli e l'osso, con una direzione rettilinea come se volesse raggiungere al più presto possibile gli organi ai quali va destinato. Da ciò la pratica conseguenza di vegliare sulla sua tensione nelle trazioni energiche, che si è obbligati di fare nelle antiche lussazioni del femore che si credono ridurre. Teso in tal modo si trova in rapporto posteriormente col ventre lungo del bicipite e del semi-membranoso che incrocia ad angolo acuto dall'esterno all'interno, e nel suo terzo inferiore coll'aponevrosi femorale, dalla quale ne viene separato mediante uno strato di tessuto celluloso-adiposo più o meno spesso; ed anteriormente dopo del quadrato crurale corrisponde al grande adduttore in sopra, ed in basso al capo femorale del bicipite. Lungo questo cammino esso anima i due ventri muscolari del bicipite, il semi-tendinoso, il semi-membranoso ed ancora il grande adduttore; e più o meno in basso di questa regione, e poco prima di guadagnare la cavità del poplite, si divide nei due nervi, nello sciatico-popliteo esterno, e nello sciatico-popliteo interno. Così non essendo ritenuto che dal cellulare, e dalla stessa lasca guaina dei muscoli vicini, nelle amputazioni della coscia non è rattratto con le carni, resta penzoloni sulla superficie del taglio, e può venire compreso e stretto dalla cicatrice, e così dolorosamente che non conoscendosi prima di Langstaff la vera causa del dolore, che in tali casi segue a questa operazione, si ricorreva ad una seconda amputazione. Ecco perchè in questa grande operazione non si deve trascurare la disposizione anatomica di questo nervo; e quando tale circo-

stanza si desse, quantunque fosse molto doloroso per l'infermo che non è stato eterizzato, pure converrebbe tagliarsi una seconda volta il moncone del nervo a livello delle carni rattratte anziché andare incontro ad un siffatto accidente. Spesso questo nervo si costituisce sede di nevralgia dolorosissima nei suoi accessi, contro l'idrope del nevriolema del quale il Cotugno sperimentava utile gli epispastici, per l'applicazione dei quali sceglieva un primo punto sotto la piega della natica; e se non sempre da questo mezzo se ne ebbe l'intento, minor fiducia si deve prestare alla bruciatura dell'elice dell'orecchio per sì grandi dolori, che il solo tempo, come per ogni altro, ne è il vero rimedio. Quando poi in così ribelle e dolorosissima nevralgia si proponesse il taglio sottocutaneo di questo nervo alla piega della natica, o anche più in sopra, prima di eseguirsi si dovrebbe pensare almeno che con esso si verrebbe certamente a privare di sensibilità e di movimento buona parte dell'arto inferiore che da questo nervo riceve; e se la causa della nevralgia sedesse sopra del taglio, la operazione riuscirebbe a pura perdita.

Lo *scheletro* della coscia è fatto dal corpo del femore, il più forte osso dello scheletro umano, il più lungo, pesante e spesso di tutte le altre ossa, ed in rapporto coll'uso di dover sopportare da sé solo il peso del corpo nella stazione eretta e nella deambulazione e di trasmetterlo alla gamba. Esso è pressochè cilindrico, ed il suo taglio trasversale si presenta leggermente prismatico triangolare con apice posteriormente ed internamente messo; e questo apice è smussato, rugoso, porta il nome di linea aspra del femore, e col suo labbro interno ed esterno e col suo interstizio serve per inserzioni muscolari, e nel suo mezzo per la entrata dell'arteria nutritizia dell'osso. Per tale conformazione nelle amputazioni della coscia segandosi il femore da avanti in dietro, restando in ultimo un angolo, facilmente si scheggia. Inoltre il femore è lungo 43 cent. in una media proporzionale; quindi eguaglia in lunghezza quasi la quarta parte dell'altezza generale del corpo, ed a preferenza di quello di ogni altro animale, nell'uomo è leggermente arcuato in doppio senso, cioè in dietro ed in dentro; onde la convergenza dei femori in basso avvicina la distanza dei due sostegni del tronco, e diminuisce le oscillazioni che il nostro corpo avrebbe subito nel camminare, e quindi il bisogno di forze muscolari più energiche per contrapporvisi. Nei rachitici la sua incurvatura antero-posteriore è spesso esagerata. Esso viene difeso dalle grosse masse muscolari dalle quali è circuito, talchè se dalle esterne dirette violenze non viene perciò superata facilmente la sua continuità, la sua incurvata direzione lo dispone bene alle fratture per contraccolpo. Di fatti nelle cadute dall'alto il peso del corpo da una parte, la resistenza del suolo dall'altra tendendo ad aumentarne la curvatura cagionano la sua frattura, la quale in tali casi sarebbe stata al certo molto più frequente se la natura non l'avesse prevenuta inspessendone considerevolmente nel mezzo della sua diafisi lo strato compatto, massime verso il lato della sua curvatura, e facendo anche in avanti corrispondere la parte più larga dell'osso. In vero la spessezza di quest'osso è assai rimarchevole; e quantunque sia maggiore verso i suoi estremi, pure nella sua parte media presenta 94 mill. di circonferenza. Quindi nelle sue fratture se la scomposizione dei frammenti è dovuta in parte alla contrazione dei suoi muscoli, soprattutto a quelli tesi obliquamente tra il bacino e gli estremi di sua curvatura, come sono gli adduttori, pure questa è variabile e dipendente in buona parte dalla lacerazione del suo periostio, dalla obliquità di essa frattura, e dalla direzione che danno ai frammenti le stesse cause fratturanti ec.; onde costante si è l'accorciamento dell'arto in quelle a becco di flauto, e costante ancora in quelle che capitano in sopra della sua diafisi, nella quale i frammenti si spostano in fuori; e per l'arco che il femore forma tra il suo capo ed i suoi condili, il

frammento superiore si porta in avanti dell'inferiore, se ne rileva chiara la *tacca*, e ne segue un notevole abbreviamento dell'arto. Perciò gli apparecchi solidificabili prestamente meglio di ogni altro si prestano per sostenere la coattazione dei frammenti. Ma pure è una verità, sebbene dispiacevole a dirsi, che ad onta dei più ingegnosi apparecchi di estensione e di contra-estensione adottati, e della migliore attenzione tenutavi, le fratture del femore saldano il più delle volte con un grado più o meno sensibile di scomposizione, e tanto più marcata quanto in alto siede la scontinuità dell'osso, non essendovi allora alcun mezzo di presa sul frammento superiore per coattarlo bene in dietro ed all'esterno per il lungo tempo necessario alla sua consolidazione.

Nel bisogno poi di doversi risecare le superficie di una pseudartrosi del femore, di estrarne una sua scheggia, o un corpo estraneo ec., malgrado tutte le carni che lo contornano, si può pervenire ad esso dal lato esterno della coscia, seguendo il trammezzo che separa il tricipite dal bicipite e giungervi senza interessare i muscoli. Uno spesso periostio fortemente aderente sulla linea aspra, covre il femore, ed un largo canale midollare, tipico nella sua forma, ne scava il suo interno; onde nelle amputazioni della coscia, o in altra sua lesione il periostio se si infiamma ad alto grado, si scolla, e lasciando a nudo l'osso, lo fa cadere in necrosi, e sorge la necessità della sua esfoliazione perchè si possa conseguire la sua cicatrice. Come ancora in tali circostanze la membrana midollare partecipa sempre alla natura di questa flogosi, la diffonde lungo il rimanente dell'osso, il midollo protuberca arrossito e rammollito, e per osteo-mielite la vita dell'individuo molte volte è compromessa.

Stratificazione — 1° Pelle lascamente connessa e molto più sensibile e sottile alla parte interna ed anteriore, che alla esterna e posteriore.

2° Cellulare sottocutaneo distinto in strato adiposo ed in laminoso, che contiene i nervi e le vene sottocutanee, soprattutto la safena interna ed i vasi linfatici superficiali che tutti convergono nelle glandole dell'inguine.

3° Fascia lata che circonda la coscia, spessa oltre modo all'esterno, col suo muscolo tensore in sopra, col suo tendine in basso, e dalla sua faccia interna lascia partire i legamenti intermuscolari interno ed esterno, e le guaine particolari secondarie ai muscoli ed ai vasi di essa regione.

4° Muscoli sartorio, retto anteriore, tricipite estensore della gamba coi tensori della capsula articolare messi anteriormente: retto interno e tricipite adduttore internamente; e posteriormente il bicipite crurale, il semi-tendinoso ed il semi-membranoso.

5° Vasi — Nella regione anteriore l'arteria femorale superficiale con la vena compagna, che le resta all'interno e sempre più in dietro a misura che scende in basso, e sul cominciare del terzo inferiore della coscia attraversano il canale del grande adduttore ed addivengono poplitee. Arteria femorale profonda, che più profonda della superficiale e ad essa parallela, date le circonflesse, si impegna tra il medio ed il piccolo adduttore, e colle sue branche perforanti finisce nei muscoli della regione posteriore: due vene l'accompagnano. In avanti i fili nervosi del nervo crurale diretti verso i muscoli e la pelle che animano, ed il nervo piccolo safeno e safeno interno in compagnia della femorale superficiale. In dietro il grande nervo ischiatico che discende verso la cavità del poplite tra l'osso e i muscoli flessori della gamba, ai quali manda rami di loro innervazione.

6° Corpo del femore che, spesso lungo e leggermente incurvato in dietro ed inclinato in dentro, costituisce lo scheletro di questa regione.

CAPITOLO III.

Del ginocchio.

Definizione.— Per ginocchio generalmente s'intende quel segmento dell'arto inferiore che comprende tutte quelle parti che attorniano e concorrono a formare il punto articolare angolare della coscia colla gamba.

Sede— Conseguentemente esso giace tra l'una e l'altra, limitato in sopra da quel piano fittizio, che taglia la coscia orizzontalmente a due dita trasverse in sopra della rotula stando la gamba nella estensione, ed in basso da quell'altro che egualmente interseca la gamba al di sotto della tuberosità anteriore della tibia. E questo segmento dell'arto inferiore viene suddiviso in regione anteriore ed in posteriore da due linee verticali, l'una all'esterno, l'altra all'interno, tirate tra il suo limite superiore ed inferiore al livello dei legamenti laterali di essa articolazione (*fig.^a 41*).

Conformazione — Il ginocchio nella estensione dell'arto presenta una forma leggermente conoidea colla base in sopra, che si continua senza alcuna sensibile demarcazione coll'estremo inferiore della coscia decrescente nel suo volume, e coll'apice in basso dove segna l'ingrandirsi della gamba; nè coperto da molte carni la sua periferia è minore dell'una e dell'altra regione limitrofa; mentre nei fanciulli e nei rachitici si mostra più spesso. A causa poi dell'obliquità del femore in dentro, il ginocchio è leggermente concavo in fuori e convesso in dentro, sporgente in avanti ed incavato in dietro, così come più precisamente diremo in parlando particolarmente delle due sue regioni.

Strati— Però non si potrebbero bene apprezzare le forme del ginocchio nei suoi varii movimenti, nè esaminare tutti i suoi strati in relazione colle loro pratiche utilità, che suddividendolo, secondo le antiche ripartizioni del corpo umano, in due secondarie segmentazioni ed esaminandole in due distinti articoli. Nell'uno comprendere tutti gli elementi che concorrono a formare l'articolazione con i pochi molli tessuti che la proteggono alla parte anteriore e laterali, ed indicare questa parte col nome di regione del ginocchio propriamente detto. Nell'altro esaminare i rapporti dei muscoli che s'inseriscono posteriormente a questa articolazione, quelli dei vasi e dei nervi che da questo lato vi scorrono, ed indicarla coll'antico nome di regione del poplite. Tanto più che ogni articolazione potrebbe essere considerata come un'organo distinto, sebbene di un ordine inferiore. Infatti ogni articolazione, al pari di qualunque altro organo, è costituita dall'insieme di tanti tessuti ben distinti tra loro collo scopo comune di un atto funzionale precisamente determinato. I capi ossei, i muscoli e le membrane fibrose circostanti non sono disposte che per i movimenti dei quali l'articolazione è la sede; onde tutte queste parti si veggono ammorbidire, atrofizzare e scomparire completamente allorchè una causa qualunque viene a sopprimere i movimenti articolari per i quali sembrano create; e per la solidarietà degli elementi per lo loro scopo ultimo, la infiammazione di uno di essi facilmente si propaga agli altri e vi divampa a secondo il grado di disposizione che trova nell'elemento componente. Perciò le malattie dei capi articolari e delle sinoviali assumono un carattere particolare e differente dalle semplici affezioni del sistema osseo e sieroso; ed hanno un corso, un esito, un pronostico ed una terapia speciale. Infine siccome l'esercizio di sua funzione aggrava l'alterazione primitiva di un organo, ne segue che in una malattia articolare la prima condizione terapeutica, per allontanare le complicanze e ricondurre l'affezione di essa allo stato di semplicità, sia indispensabilmente la immobilizzazione dell'articolazione inferma.

ARTICOLO I.

Del ginocchio propriamente detto

Definizione — Il ginocchio propriamente detto comprende la parte anteriore di questo segmento dell'arto inferiore con l'articolazione dello stesso nome e con quei pochi molli tessuti che la coprono.

Sede — Esso quindi occupa la parte anteriore ed il massimo della spessezza di questa regione; la quale è distinta dalla posteriore per la parte più sporgente delle tuberosità dei condili del femore e delle laterali della tibia, non che per i legamenti laterali di essa articolazione. E sebbene tutte le articolazioni, poche eccettuate, fossero superficiali ed accessibili al tatto, pure questa del ginocchio lo è più che ogni altra favorevolmente disposta. Perciò sotto un tal riguardo anche il più limitato versamento sieroso nell'interno della sua capsula bentosto vi è riconosciuto: le ferite per poco che si approfondano sotto della pelle facilmente si rendono penetranti in essa cavità; ed i più limitati spostamenti dei capi articolari ne deformano la figura. Laonde la esatta conoscenza anatomica di questa articolazione non solo è indispensabile al fisiologo per intenderne la meccanica dei suoi movimenti, ma ancora al medico ed al chirurgo per conoscerne e curarne le lesioni.

Conformazione — Il ginocchio cambia forma a seconda dei varii movimenti di flessione e di estensione della sua articolazione. Nella flessione della gamba sulla coscia il ginocchio forma un angolo a seno posteriore, e più o meno pronunziato a seconda del grado di avvicinamento di una parte dell'arto coll'altra. Ed in questa posizione si nota in avanti ed al di sotto dei condili del femore l'apice dell'angolo che è fatto dalla rotula sottostante, che è rotondeggiante e guarda in basso; e lateralmente a questa si toccano due incavi angolosi sensibili al tatto, che si prolungano di traverso tra le eminenze laterali che fanno internamente ed esternamente gli estremi delle due altre ossa che concorrono a formare questa articolazione; e del tutto all'esterno ed in basso si vede una sporgenza fatta dal capo del perone, come anteriormente un'altra rappresentata dalla tuberosità anteriore della tibia. Perciò nella disarticolazione del ginocchio, o nella resezione di uno dei due capi articolari, per ritrovare più facilmente questa linea interarticolare bisognerà mettere l'articolazione nella flessione. A misura intanto che la gamba si flette sulla coscia, la rotula si infossa nell'incavo dei due condili del femore e si situa nell'intervallo che lasciano tra loro la tibia ed il femore, la parte anteriore del ginocchio si spiana in una larga superficie, ed in basso si designa il tendine rotulo-tibieo. Nella estensione poi l'angolo scompare, e la coscia tiene una linea retta colla gamba, a meno di quella laterale obliquità in dentro che la prima fa sulla seconda che scende perpendicolare al suolo. Oltre a ciò la rotula forma una visibile eminenza triangolare in avanti e sopra dei condili del femore: al di sopra ed al di sotto di quest'osso si notano delle depressioni trasversali che spariscono quando i muscoli estensori si contraggono: due gronde verticali si scavano ai suoi lati con una fossetta agli estremi, che negli individui pingui e soprattutto nelle donne si colma di un grasso mollastro alla palpazione; e nel rilassamento dei muscoli motori della rotula, quest'osso si può spostare lateralmente.

Strati — La pelle è spessa, ruvida, rugosa e molte volte coperta di scaglie trasversali, soprattutto in coloro che per ragione di mestiere sono obbligati di continuo a poggiarvi sopra. Spesso ancora vi si veggono delle piccole prominenze che contengono

nell'interno un pelo tutto attorcigliato. Inoltre essa è lascamente aderente agli strati sottostanti, onde si vede scorrere e facilmente sollevare in piega: si distende nella flessione della gamba: forma delle superficiali rughe nella sua estensione; ed in generale si mantiene piuttosto distesa; onde nelle sue soluzioni di continuo i margini di queste si spostano e tardano a cicatrizzare.

Il *cellulare sotto-cutaneo* continuo con quello della coscia può anche qui distinguersi in due strati, l'uno adiposo e l'altro laminoso: ma in basso a misura che passa sulle sporgenze ossee va scarseggiando di zolle adipose, si va serrando a poco a poco in lamine cellulose, che si confondono col sottostante strato fibroso ed aderiscono sulle sporgenze ossee medesime. Anzi sulla rotula per effetto di compressione e di stiratura, ora in un senso, ora in un'altro, si conformano a modo di una considerevole borsa mucosa, detta *pre-rotulea*, intramezzata da loculamenti, fatti dai tratti cellulosi che ricordando la loro origine fissano la faccia anteriore di questa borsa mucosa alla posteriore, e mettono ostacolo allo sviluppo esagerato, che potrebbe prendere. Essa trovasi in tutti i soggetti: però presso coloro, nei quali per lo continuato stropicciamento cui il ginocchio si espone, come in coloro che si stanno lunga pezza in ginocchio, può versarsi un umore simile alla sinovia e dare origine al così detto *hygroma cisticum patellare*. Così pure in seguito di contusione vi si può effondere del sangue, formarsi del pus ed acquistare un volume considerevole. Nelle circostanze poi nelle quali vi si è esordita una cisti voluminosa, non è più sufficiente il vuotarla ed il praticarvi delle iniezioni irritanti, ma è necessario di escinderla. Per questo strato celluloso la pelle essendo tenuta connessa sopra della rotula e dei condili, nei casi di sua ferita con perdita di sostanza, difficilmente si presta alla unione in primo tempo, e pare che queste ossee sporgenze coi loro movimenti avessero una tendenza a fuori uscire dai margini di questa soluzione di continuo. Per questo stesso strato nei casi di infiltrazione sierosa degli arti la pelle nel sito della rotula sembra per l'ordinario come infossata; ed ancorchè il grasso lussoreggiasse, come nei pingui, la pelle poco si solleva da sopra della rotula sottostante. Però sul lato interno del ginocchio non ne manca mai ed accoglie nella sua sede la vena safena interna col nervo dello stesso nome che l'accompagna.

L'*aponevrosi fascia lata* in continuazione non interrotta con quella della coscia, sottile e formata da fibre trasversali, passa in avanti della rotula e del legamento rotulo-tibico e si fissa sulla tuberosità anteriore della tibia. Prende inoltre lateralmente all'esterno inserzione sulla tuberosità esterna della tibia e sul capo del perone, e si continua sull'aponevrosi pretibiale: egualmente fa all'interno, e si confonde colla guaina del sartorio e colle espansioni tendinee della zampa d'oca; e posteriormente si continua coll'aponevrosi tibiale posteriore. Essa connettendosi coi sottoposti piani fibrosi che contornano l'articolazione si inspessisce lateralmente alla rotula, più fortemente tra il condile interno del femore ed il lato interno della rotula, e forma a questa i così detti dal Malgaigne *legamenti laterali della rotula*, che impediscono le sue lussazioni laterali; e quando alcuno di questi accidenti si verifica, è necessario che tali fibre si lacerino. Così questa aponevrosi rafforza la voluminosa capsula sinoviale, sopra i punti sporgenti della quale si accolla e si connette così intimamente da non potersi separare; onde gli spandimenti sierosi, o marciosi trovano in questa aponevrosi una barriera per poter fare facile prominenzia ed uscita allo esterno. Più che in ogni altro punto però essa si rafforza sopra ciascuna delle tuberosità laterali della tibia, precipuamente sulla esterna, ove forma l'inserzione infertore dell'espansione tendinea del suo muscolo tensore, la quale anche nella immobilità dell'articolazione si può accompagnare fin sopra il condile esterno del femore,

sopra quel tubercolo nel quale si termina in fuori la tuberosità anteriore della tibia, e sopra il capo del perone, tanta è la sua spessezza e la sua tensione. Finalmente tra il fascia lata e la rotula il Luschka vi ha scoperto alcuna volta un'altra borsa mucosa grande quanto una noce di media grossezza, e che ha chiamato *borsa patellare profonda*, la quale talvolta comunica colla superficiale mediante un netto e grande orifizio.

Strato muscolare — L'estremità inferiore del quadricipite estensore della gamba guadagnando il ginocchio distacca le sue fibre dalla faccia anteriore del femore, e tra questa e quelle si interpone del grasso e lo stesso cul-di-sacco superiore della capsula sinoviale. Quindi converge verso la rotula, ed addivenendo tendinea la comprende in sè come un grande osso sessamoidco; e forte, spessa e rafforzata da fibre legamentose proprie, che si portano dalla rotula direttamente alla tibia, va a fissarsi definitivamente sulla tuberosità anteriore della tibia, onde spiega sopra di quest'osso tutta la sua forza nella estensione della gamba. Inoltre l'espansione tendinea di terminazione del vasto interno si prolunga non solo al bordo corrispondente della rotula, ma sino alla tuberosità interna della tibia e vi si inserisce, rafforza la capsula articolare, e costituisce un legamento laterale interno accessorio di questa articolazione. Presso a poco nell'istesso modo si comporta il vasto esterno. E vi è da notare che la direzione obliqua del vasto esterno, e più pronunziatamente del vasto interno, dal femore sul tendine comune non solo aumenta la energia di questo tendine, ma ancora lo fermano in modo da non poter deviare dalla linea mediana. Così questo tendine, o legamento rotulo-tibico addiventa tanto forte e stabile, che rarissime volte si vede rompere per violenti sforzi muscolari, come per salti, per cadute del tronco in dietro, essendo ritenuta in avanti la gamba. In tali casi più facilmente si frattura trasversalmente la rotula; ed allora i frammenti di questa sono allontanati dalla contrazione del quadricipite, se è lacerato pure il periostio, e tanto più, quando si flette la gamba, sino a far toccare tra i due frammenti la poggia articolare dei due condili del femore: sono al contrario ravvicinati colla estensione della gamba sulla coscia e della semiflessione di questa sul bacino; donde deriva la indicazione terapeutica relativa alla situazione da darsi all'arto in consimili accidenti.

Però tra il tendine del retto anteriore e del tricipite crurale prima di congiungersi in uno, si forma una borsa mucosa estensibile e dilatabile, che nulla ha che fare colla sinoviale sottoposta; onde se in questa si effettuasse uno spandimento, resterebbe ben distinto dalla vera idrartosi. Egualmente sotto del tendine, o legamento rotulo-tibico, vi sta un abbondante tessuto cellulare ed una borsa siero-sinoviale, destinati il primo a favorire i movimenti del tendine e la seconda a riempire il vuoto che si forma nei forzati movimenti di ascensione della rotula. Questa capsula resta interamente indipendente dalla capsula articolare vicina, e dalla borsa mucosa pre-rotulea, e qualche volta è sede di spandimento analogo a quello che si osserva in quest'ultima. È ancora ai lati di questo tendine che incontransi delle zolle di grasso, fine e molli, allagate nello spazio triangolare, che resta tra le estremità articolari del femore e della tibia, e che servono a riempire il vuoto che risulta dall'allontanamento di queste ossa nei loro movimenti.

Al lato interno del ginocchio scorrono i tendini riuniti dei tre muscoli, del sartorio, del retto interno e del semi-tendinoso. Il sartorio alla altezza del condile interno del femore addivenendo tendineo, contorna questo da dietro in avanti, e si viene ad inserire sul labbro interno della cresta della tibia, in avanti del tendine del semi-tendinoso e del retto interno, e con essi connettendosi forma la così detta *xampa d'oca*; e dai tendini di questi due indicati muscoli è separato mediante una borsa sierosa. Esso stacca in sopra una

espansione aponevrotica, che rafforza l'articolazione vicina, e concorre in basso a formare l'aponevrosi tibiale. Il retto interno contorna ancor esso la tuberosità interna della tibia tra il sartorio ed il semi-tendinoso, e viene ad inserirsi sulla cresta della tibia in dietro del sartorio ed in sopra del semi-tendinoso, colle espansioni tendinee dei quali si connette, concorrendo alla formazione della zampa d'oca. Ed in ultimo il semi-tendinoso scendendo con un tendine lungo e gracile contorna la tuberosità interna della tibia parallelamente al legamento interno dell'articolazione e si inserisce alla tuberosità anteriore della tibia, più profondamente del sartorio e lungo il margine inferiore del retto interno, col tendine del quale si confonde completando quella inserzione tendinea a forma triangolare della sopra-detta zampa d'oca. Una borsa sierosa intermedia la separa dalla tibia, che può addivenire sede di una raccolta siero-marciosa, o siero-sanguigna. Così questi tre muscoli non si trovano, soprattutto nella flessione, nella parte laterale interna della regione del ginocchio, che al momento quando si espandono per formare la zampa d'oca. Anche in questo lato interno trovasi la terminazione del 3° adduttore inserito sul tubercolo che porta il suo nome, messo alla parte posterior-superiore del condile interno del femore.

Infine sul limite laterale esterno del ginocchio si incontra il tendine comune del bicipite crurale, il quale in dietro del tendine del fascia lata discendendo, abbraccia il legamento laterale esterno dell'articolazione e si inserisce alla testa del perone ed un poco alla tuberosità esterna della tibia inviando una espansione fibrosa all'aponevrosi tibiale.

Poche adunque sono le carni che cuoprono la regione anteriore del ginocchio; ed i muscoli che vi arrivano già si espandono in tendini o in membrane tendinee e formano dei secondarii legamenti, che rafforzano l'articolazione, contengono la capsula sinoviale, ed impediscono che possa fare sporgenza; onde nei così detti tumori bianchi dell'articolazione del ginocchio si oppongono al crescere espansivo di quelle fungosità ed all'accumulo troppo rapido dei liquidj nella cavità articolare, li spingono nel cul-di-sacco superiore di essa sinoviale, che finisce per rompersi e per lasciarli infiltrare nelle parti profonde della faccia anteriore della coscia; ed in tal modo vanno spiegati quei profondi flemmoni che tengono dietro alla infiammazione della vicina articolazione. Perciò il ginocchio sembra ovunque duro al tatto, ed un'arma facilmente e prestamente arriva nella sua articolazione. Perciò sempre sottile risulta il lembo che si impronta da questa parte per coprire la vasta superficie, che resta nella amputazione di contiguità in questa articolazione. Infine per l'azione e direzione di questi muscoli spiegansi gli spostamenti dei capi ossei che han luogo nelle loro infiammazioni. In questi morbi il dolore costringe istintivamente l'infermo di tenere il meno possibilmente compresse tra loro le superficie articolari; onde questi cerca di tenere in semiflessione l'arto, perchè in tale posizione alcun legamento, alcun muscolo resti teso; e solo il bicipite ed il tendine del muscolo tensore del fascia lata, agendo in questa posizione con maggior energia, perchè allora cadono perpendicolari sulla gamba, la tengono in semiflessione, rotazione in fuori, proiezione in dietro ed in abduzione, e spiegano la particolare direzione cui prende la gamba nelle malattie articolari del ginocchio.

Articolazione femoro-rotulo-tibieo — Segue a questi strati lo scheletro della regione, cioè i capi articolari delle tre articolazioni sottostanti coi loro mezzi di unione, val dire della rotula coll'estremità inferiore del femore, di quest'ultima con la estremità superiore della tibia, e l'articolazione perono-tibiale superiore.

La *rotula* è l'osso nella estensione dell'arto il più superficialmente situato ed in avanti dei condili del femore, 5 a 6 centim. sopra la tuberosità anteriore della tibia. Essa affetta una forma triangolare colla base in alto, coll'apice in basso, e non

incomincia ad ossare che nel terzo anno nella spessezza del tendine estensore della gamba a 6 cent. al di sopra della tuberosità della tibia, il quale fino allora inscrivasi direttamente sulla tibia, donde una delle ragioni della poca fermezza dello stare in piedi e del camminare nella piccola età. Così la porzione superiore di questo tendine abbraccia la rotula, come sopra si è detto, comprende tutta la sua faccia anteriore, la circonferenza ed ancora una terza parte della spessezza della sua base; e rafforzato profondamente dalle fibre ligamentose di aggiunta, si estende dalla rotula alla tibia come un legamento, chiamato *rotu' o tib'eo*, la connette alla tibia e la mantiene in sito. Quindi la rotula nei diversi movimenti dell'articolazione non cambia mai i suoi rapporti colla gamba, la segue e nella flessione completa di questa si trova in sotto dei condili del femore. Essa in una media proporzionale è alta 30 mill., è larga 45, e stando verticalmente messa, presenta una faccia anteriore rugosa, convessa e coperta da spesso tessuto fibroso e dalla pelle: ed una faccia posteriore, articolare, pianiforme, incrostata di cartilagine, e distinta in due faccette dalla base all'apice da una smussata e verticale sporgenza che corrisponde all'incavo della troclea femorale. Delle quali faccette l'una esterna è più larga, più spianata ed articolata col condile esterno del femore: l'altra è interna, più stretta, leggermente incavata, e suddivisa in due secondarie faccette superficiali, delle quali la più interna nella flessione della gamba si mette in rapporto col condile interno. Inoltre la rotula presenta il suo bordo interno più spesso dello esterno e si rende molto più marcato nella flessione; onde la sporgenza della rotula sul condile interno è maggiore che sull'esterno, più facili le sono gli urti dal lato interno e la perdita dei suoi rapporti è più facile verso il condile esterno del femore. Così quest'osso si articola con i condili del femore e forma con questi una articolazione, che non ha l'analogia nella economia, da sdrucciolare come in un incastro verticale e percorrere circa 8 centm. di cammino, dal più forzato grado di estensione al più alto grado di flessione della gamba; ed in tale movimento il suo legamento rimane sempre teso. Essa rotula nella stazione in piedi sormonta la troclea femorale e non resta in contatto con questa che per poco in basso, il resto della rotula poggia sullo spazio sopra-condiloideo del femore, ed allora facilmente si potrebbe lussare. Nella semiflessione della gamba poi essa poggia colla sua parte media sopra i condili del femore e la sua base ed il suo apice restano in falso; quindi all'azione delle brusche e forti contrazioni muscolari la sua resistenza cedendo, come un bastone che si cerca di rompere appoggiandolo col suo mezzo sul ginocchio, nel mentre si cercano di portare in dietro i suoi estremi, si frattura trasversalmente, e quindi si cade. Infine nella estrema flessione essa si colloca orizzontalmente, si affossa nello spazio intercondiloideo, poggia su i condili del femore e sulle cavità glenoidee della tibia, ed allora la sua soluzione di continuo è difficilissima, e se si frattura lo è per urto diretto, benchè in quest'ultimo caso la contrazione muscolare pure vi concorra potentemente. In questa flessa posizione della gamba però i condili del femore le presentano tanta larghezza di traverso che ogni suo spostamento sembra impossibile, anche quando i suoi laterali legamenti e la contrazione stessa dei muscoli non si opponessero; e quell'una volta che stando estesa la gamba si lussa, accade più ordinariamente all'esterno che all'interno per lo agire stesso del trauma. Giacchè la inserzione inferiore del quadricipite estensore della gamba, per la interna obliquità del femore, quantunque fosse tanta che una linea abbassata dalla spina iliaca anterior-inferiore alla tuberosità esterna della tibia lasciasse tutta la rotula in dentro, ed alcune volte di tanto da costituire una vera difformità, più marcatamente nelle donne, pure la faccia anteriore del condile esterno del femore, più saliente, larga e con intonaco cartilagineo che ascende più in alto che sullo interno, rende più

difficile la lussazione della rotula da questo lato. Ne' quali casi il rilasciamento dei muscoli che si inseriscono sulla rotula, e quindi la estensione della gamba, e la flessione della coscia sul bacino, debbono sensibilmente vantaggiarne il rilocamento. In ultimo la tessitura eminentemente areolare di quest'osso, ed il poco spesso strato compatto che lo copre allo esterno, spiegano la possibilità di poter essere attraversato da corpi estranei, come da piccole palle spinte dalla polvere da sparo, senza andare scheggiato: il potervi questi rimanere incassati; e spiegano il potersi le fratture anche trasversali della rotula saldare con un vero callo osseo, purchè i due frammenti sieno mantenuti in contatto per tutto il tempo necessario alla loro consolidazione.

L'estremità inferiore del femore, che già presenta il suo punto di ossificazione quando il feto è a termine, vi è rimarchevole per il suo volume, per la disposizione dei suoi condili, messi lateralmente, e per la sua natura spongiosa. Essa segna un diametro trasversale di circa 90 mill. al livello delle tuberosità che sormontano i condili, ed uno antero-posteriore di 70 mill. di rincontro ai suoi condili; cosicchè quando si riflette alla estensione trasversale dei condili del femore sorge la convinzione, che la lussazione completa della gamba in questo senso è un impossibile senza una spaventevole lacerazione delle parti d'intorno. Questa estremità inferiore del femore è fortemente inclinata in dentro ed in basso, termina con due estremi articolari convessi, cioè con i suoi *condili*, che rotano sulla tibia di dietro in avanti nell'estendersi della gamba, e d'avanti indietro nel flettersi, e formano la ginglimoidale articolazione *femoro-tibiale*. I quali condili sono divisi in basso l'un dall'altro da un incavo profondo, conosciuto col nome di *incavo intercondiloideo*, soprattutto considerevole in dietro, ove garantisce l'arteria poplitea. Il condile interno è più spesso dell'esterno guardato dalla parte anteriore, viceversa dalla posteriore, e discende più in basso ed in dietro, in modo tale che quando i condili riposano sopra un piano orizzontale, come quello che loro presenta la tibia, il femore inclina dall'alto in basso, e da fuori in dentro (fig. 48).

Ciascuno di questi condili presenta in basso una faccia articolare liscia ed incrostata di cartilagine, che rimonta in avanti più in alto sul condile esterno che sull'interno. Questa faccia articolare inoltre segna una direzione curvilinea d'avanti in dietro ad ellissi, e leggermente da dentro in fuori: è estesa più in dietro che in avanti; e per essa i condili vengono a poggiare e ad eseguire sulle cavità glenoidee della tibia i loro movimenti di flessione e di estensione in parte scivolando ed in parte ruotando semplicemente. Essi condili però, connettendosi tra loro in sopra ed in avanti, formano la così detta *troclea femorale* incrostata di cartilagine, sulla quale si articola più particolarmente la rotula: restando separati nel rimanente, soprattutto in dietro, accolgono nel loro mezzo la spina della tibia; e mentre da questo lato dal quale si guardano sono sprovvisti di cartilagine e danno inserzione ai legamenti incrociati, dall'altro lato tanto la pianiforme faccia esterna del condile esterno del femore, quanto la protuberante faccia interna del condile interno è sormontata dalla così detta *tuberosità* del corrispondente condile. Le quali tuberosità nella parte loro posterior-superiore presentano una asprezza per la inserzione del legamento laterale corrispondente; e la interna per dare di più ancora inserzione al tendine del grande adduttore. Inoltre in avanti ed in sopra della troclea femorale si trova un incavo detto dal Malgaigne *sopra-condiloideo*, percinto da un numero di grandi forami per il passaggio di vasi di secondo ordine del femore; onde si costituisce un punto per dove le suppurazioni possono infiltrarsi dall'osso nell'articolazione e viceversa. Il quale incavo è coperto da un tessuto cellulo-grassoso, fino e molle, che sopporta in avanti di sé il cul-di-sacco superiore della capsula sinoviale e buona parte della

rotula nell'atto della estensione della gamba sulla coscia, e che nei tumori bianchi si infiltra ed addivene duro. In dietro poi e tra i condili, là dove si termina l'incavo intercondiloideo, resta una depressione, o *superficie poplitea*, spianata e triangolare, che si va sperdendo nella faccia posteriore del femore, che offre parimenti dei grandi fori vascolari, e dà inserzione al legamento incrociato esterno, alle fibre della capsula che cuopre i condili ed a qualche fascio tendineo di inserzione dei muscoli gemelli. Infine tra l'incavo posteriore formato dalla sporgenza in dietro dei condili corrispondono i vasi poplitei, in modo che se nelle disarticolazioni del ginocchio il membro non è messo in semi-essione, il coltello incide i vasi anche prima di aver attraversata d'avanti dietro tutta l'articolazione. Ora tale conformazione dei condili, la loro tessitura spongiosa, ed il sottile strato di tessuto compatto che ricopre questa estrema parte del femore, che tardi connettersi col rimanente dell'osso dice come possa fratturarsi, e come per esterne violenze l'un condile possa staccarsi dall'altro (fig. 48).

L'*estremità superiore della tibia* ancor essa presenta una considerevole spessezza. Essa è larga non men che 74 mill., e 70 mill. nel senso antero-posteriore. Presenta due eminenze non articolari conosciute col nome di tuberosità interna ed esterna della tibia: la prima delle quali più prominente dà inserzione al legamento laterale interno dell'articolazione; e la seconda presenta posteriormente una piccola pianiforme faccetta articolare incrostata di cartilagine per articularsi col capo del perone. Sulla parte alta di queste due tuberosità poi si spianano orizzontalmente e leggermente oblique in dietro due larghe e poco concave superficie articolari, indicate col nome di *cavità glenoidee della tibia*, separate da un intervallo e che presentano la forma di due C addossate (CC). Però sulla parte media di questo loro intervallo, più verso la parte posteriore che l'anteriore, sorge una eminenza ossea piramidale a larga base, detta *spina* della tibia, la quale si interna verso l'incavo intercondiloideo, e sembra render duplice l'unica cavità articolare, ed atta ad impedirne le lussazioni laterali. Alla parte anteriore e posteriore di questa spina si scavano due superficiali fossette per la inserzione dei legamenti incrociati interni e degli estremi delle fibro-cartilagini interarticolari. Queste cavità glenoidee sono incrostate di cartilagine più sottile nel centro che nella circonferenza; e mentre nel loro punto centrale si articolano con i condili del femore, nei loro contorni si mettono in corrispondenza colle fibro-cartilagini interarticolari. Di queste stesse cavità la interna è più grande, profonda ed ovalare col suo maggior diametro diretto antero-posteriormente, e sopporta il condile interno del femore: l'esterna è più superficiale, pressochè circolare e sostiene il condile esterno (fig. 48).

Inoltre questa estremità superiore della tibia presenta in dietro un incavo più o meno profondo; ed in avanti una sporgenza triangolare detta *tuberosità anteriore della tibia*, che dà inserzione al legamento rotuleo per la estensione di 15 a 18 mill., ed alla tibia una spessezza maggiore di quella che si trova al livello delle sue facce articolari; di modo che nelle lussazioni posteriori della gamba il femore raramente discende sino in basso di questa tuberosità; onde la spessezza del ginocchio lussato ordinariamente è meno di quella che uno si potrebbe credere, avuto riguardo al volume dei capi articolari. Infine in alcuni individui questa tuberosità anteriore della tibia è molto sviluppata.

Le superficie articolari del ginocchio offrono piuttosto una semplice posizione anzichè un ingranaggio, a differenza dell'altra corrispondente nell'arto superiore, cioè del cubito, ed anche meno della coxo-femorale, o di quella del piede. Però l'estensione delle sue superficie articolari, la loro duplicità, la solidità e molteplicità dei legamenti che le connettono e dei tendini che le circondano, ne rimpiazzano la fermezza. Talchè

sotto tale riguardo non havvi altra articolazione più vantaggiosamente disposta di questa del ginocchio. D'altronde la solidità di questa articolazione non dovea essere da meno di quelle delle altre rimanenti dell'arto, dovendo concorrere tutte egualmente nel sostenere il peso del tronco per comunicarlo al suolo nella stazione, nel cammino ec.

In fine il capo del perone presenta in dentro una faccetta pianiforme, piccola, verticale ed incrostata di cartilagine, che forma con quella messa sulla parte posteriore della tuberosità esterna della tibia una articolazione artrodiale dotata di limitatissimi movimenti; ed in fuori una apofisi stiloide abbracciata dal tendine del bicipite crurale.

Fibro-cartilagini interarticolari — Ora guardando queste due ossee estremità del femore e della tibia si vede che esse formano un' articolazione trocleana, o un ginglymo angolare perfetto nella estensione, e che si rende imperfetto, come vedremo, quando la gamba si mette in semiflessione. Infatti i condili del femore eseguono movimenti di flessione e di estensione sopra le cavità glenoidee della tibia, e queste sopra quelli, massimi nel primo senso sino a toccare la natica col calcagno, limitati nel secondo sino alla verticale dell'una sull'altra, al di là della quale le loro facce articolari più non si corrispondono, nè glielo permettono i loro legamenti; ed in tutto questo movimento angolare esse non si corrispondono che per un punto solo. Però questi loro punti di contatto sono aumentati considerevolmente da due fibro-cartilagini interarticolari, dette per la loro figura di un arco di cerchio, *falciformi*, o *semilunari*, le quali stanno interposte tra i condili del femore e la circonferenza esterna delle facce glenoidee della tibia, e mentre aumentano la concavità di queste meglio si accomodano alla convessità di quelli. L'una all'esterno più mobile è di forma pressochè circolare, ricove la più gran parte della cavità glenoidea corrispondente, e si inserisce col suo estremo posteriore alla spina della tibia, mediante fibre ligamentose rafforzate da una espansione del legamento incrociato posteriore, e coll'antérieure si inserisce in avanti di questa spina, e mercè il legamento *trasversale comune* si congiunge con la compagna. L'altra allo interno è più estesa, spessa e semilunare, ricove in parte la cavità glenoidea interna, e coll'una sua estremità si inserisce in avanti e coll'altra in dietro della spina della tibia. Inoltre queste fibro-cartilagini sono sottili e taglienti alla loro circonferenza interna, spesse alla esterna, pianiformi in basso, concave in sopra, ed aumentano la concavità delle superficie articolari della tibia. Infine essendo manifestamente formate da uno strato fibroso all'interno e da un sottile strato cartilagineo allo esterno, servono come cunei elastici, che si immettono tra i capi articolari per moltiplicare i loro punti di contatto, e colla loro elasticità servono, come in ogni altra articolazione esposta a forte pressione, ad attenuare la forza delle concussioni che cadono sopra di essi nel cammino, nel salto, nella corsa ec. Inoltre rimpiazzando il vuoto nascente dal contatto degli estremi articolari diversamente incurvati, e favorendo il combaciamento delle superficie articolari, mantengono sospinta fuori dei capi articolari la capsula articolare, che altrimenti vi sarebbe riuccata dentro dalla esterna pressione atmosferica. Infine esse fibro-cartilagini connesse alla spina della tibia mediante fibre ligamentose proprie e dei legamenti incrociati, e l'interna ancora alla tuberosità interna della tibia mercè il legamento laterale interno, seguono i movimenti della tibia ed appena si ha qualche constatato esempio di loro lussazione (fig. 54).

Mezzi di unione — I capi articolari del ginocchio, oltre della capsula sinoviale, sono tenuti uniti tra loro da forti e moltiplicati legamenti, cioè anteriore, posteriore, laterali ed incrociati. I quali permettono a questa articolazione i soli movimenti di flessione e di estensione; ed appena nella flessione, come quando si sta seduti, la gamba

può eseguirsi sulla coscia movimenti di rotazione assai limitati. Ora è nella disposizione anatomica di questi legamenti, che (a differenza del gomito in cui vi concorrono in massima parte i processi ossei del cubito) sta riposta la limitazione dei movimenti di questa articolazione. Talchè se la solidità di un' articolazione sta in ragione diretta della estensione delle superficie articolari e del numero dei legamenti che la congiungono, non havvene altra sotto questo riguardo che superasse quella del ginocchio. I quali legamenti, come varietà di tessuto fibroso, sono scarseggianti di sangue e di nervi; onde non partecipano primitivamente ai processi di infiammazione; nè tale insensibilità resta modificata nei processi patologici. La loro grande proprietà è quella di opporre una grande resistenza alla forza che li sollecita incessantemente, di mantenere in contatto i capi articolari quando una potenza muscolare agisce sopra le ossa corrispondenti, e di limitarne l'azione nei punti loro assegnati: i quali ufficii non avrebbero potuto dissimpegnare se fossero stati elastici. Tale proprietà diviene la sorgente di loro rottura, quando la tensione che essi soffrono è brusca ed è sostenuta; ma allorchè questa è incessante e modica finiscono per allungarsi. Quindi nei casi patologici, quando un liquido abbondantemente si versa in questa articolazione, essi finiscono per cedere, ed i capi articolari ubbidiscono a dei movimenti impossibili nello stato normale; e poi se si consegue la guarigione, la loro solidità resterà indebolita e la stazione ed il cammino rimarranno male assicurati. Per questo nelle idropisie articolari considerevoli i malati prendono istintivamente una posizione sempre la stessa per tutte le articolazioni; cioè la semiflessa, che è la più favorevole per il riposo di ogni articolazione e per l'aumento della capacità articolare, la quale sembra diminuire così le sofferenze cagionate dalla distensione dei legamenti e della capsula per il liquido accoltovisi più abbondantemente. E però sul cadavere, iniettandola forzatamente, l'articolazione del ginocchio prende una posizione semiflessa, cioè quella nella quale la cavità articolare si rende più spaziosa.

Il legamento anteriore, o *rotuleo*, diretto prolungamento tendineo del quadricipite estensore della gamba coll'aggiunta di fibre ligamentose proprie, è il più lungo, il più spesso ed il più resistente di tutti i legamenti. Lungo 5 cent. e mezzo a 6, e di forma triangolare allungato, incomincia colla sua base dalla sommità della rotula, e termina con l'apice tronco alla tuberosità anteriore della tibia alla quale si inserisce. Inoltre diretto in basso e leggermente in fuori, costituisce il principale legamento della rotula e dell'articolazione. Infatti basta incidere di traverso questo legamento per entrare largamente in essa articolazione ed agire sopra i capi articolari. Infine esso in avanti corrisponde all'aponevrosi fascia lata; ed in dietro resta in rapporto superiormente colla capsula sinoviale articolare, dalla quale è costantemente distinto mediante una massa di grasso collocata tra esso, la tibia è la sinoviale. La quale massa adiposa forma alcuna volta dei bernocchi lateralmente e simula una fluttuazione, e allora credendo di dare esito ad un liquido si arriva a produrre una ferita penetrante nell'articolazione. Inferiormente poi questo legamento corrisponde alla tuberosità anteriore della tibia, dalla quale è separato da una borsa mucosa, o *sotto-rotulea*, che frequentemente è sede di raccolte sierose o marciose, che possono esser aperte senza alcuno inconveniente; giacchè solo qualche rara volta la sua cavità è comunicante con quella della grande sinoviale dell'articolazione vicina (fig. 50 a. b.).

Il legamento posteriore, o *incrociato esterno*, è il più debole tra tutti gli altri dell'articolazione del ginocchio. Messo in dietro dei capi articolari viene costituito da molteplici ordini di fibre: dei quali alcuni verticali ed obliqui, prendendo nascita dal femore tra i condili, si portano alla tibia; ed altri dal bordo superiore della tuberosità in-

terna della tibia guadagnano obliquamente il capo del perone restando in avanti del tendine del bicipite, che li ricovre in basso e si confonde colla loro terminazione; ed infine si portano al condile esterno del femore, coperti e rafforzati dalla espansione fibrosa del tendine riflesso del semi-membranoso, e dai tendini del popliteo e dei gemelli. Così questo legamento presenta una trama irregolare e crivellata da forami, per i quali penetrano le ramificazioni dell'arteria articolare media, e concorre ad impedire la ulteriore estensione della gamba, ed a rafforzare in dietro la capsula sinoviale sottostante, perchè non venga spinta fuori, nè schiacciata sotto le superficie articolari.

I legamenti laterali sono forti abbastanza, lunghi e distinti per sede in esterno ed interno. L'esterno è cilindrico, più corto e verticale: si inserisce in alto alla tuberosità esterna del condile corrispondente del femore, ma molto più vicino alla sua parte posteriore che alla anteriore, ed in basso alla faccia esterna del capo del perone. Il legamento laterale interno poi per la obliquità del femore in dentro è più largo, più lungo e più teso dell'esterno: si inserisce in sopra alla tuberosità interna del femore al di sotto dell'estremo del tendine del grande adduttore, ed egualmente più vicino alla parte posteriore dell'articolazione; discende verticalmente in basso e dilargandosi si attacca al bordo e faccia interna della tibia fino in sotto della sua tuberosità anteriore. Tale legamento è ricoperto nella sua parte inferiore dai tendini del sartorio, del semi-tendinoso e del retto interno, che vi scorrono sopra distinti da una borsa mucosa tendinea; e colla sua faccia profonda cove la fibro-cartilagine semilunare interna alla quale aderisce, i vasi articolari inferiori ed interni, ed in dietro il tendine riflesso del semi-membranoso. Intanto amendue questi legamenti essendo lunghi e messi più in dietro che in avanti dei capi articolari, cioè esentrici alla curvatura dei condili e molto più vicini al lato della flessione che della estensione, soprattutto l'esterno, alcuno ostacolo cagionano alla flessione della gamba; ma ne limitano la estensione, e permettono che i condili del femore potessero scivolare e ruotare sopra le cavità glenoidee della tibia sino alla verticale. Però rallentandosi alcun poco nella flessione della gamba, questa in tale ultima posizione può eseguire ancora intorno al suo asse orizzontale e sul condile interno del femore, per la tensione e larghezza maggiore del legamento corrispondente, dei limitati movimenti di rotazione da fuori in dentro, e più estesi da dentro in fuori, finchè il legamento laterale esterno non venga a limitarli. Invece nella estensione dell'arto essi legamenti tendendosi fortemente non permettono che l'asse della gamba oltrepassi quello prolungato in basso della coscia; nella quale posizione la gamba non può ruotare più sulla coscia; e se allora il piede ruota in dentro o in fuori, si muove in un tutto insieme colla gamba e colla coscia come un inflessibile puntello nell'articolazione ileo-femorale, diversamente il nostro incesso riuscirebbe mal sicuro. Anche i spostamenti laterali del ginocchio sono da questi legamenti impediti (fig. 50 a. b.).

I legamenti incrociati, o *interossei*, seggono nel centro dell'articolazione e nel fondo della incisura intercondiloidea; circuiti da una quantità di grasso sul quale passa la membrana sinoviale. Essi sono al numero di due, dritti obliquamente in opposto senso e da decussarsi a modo di un X, donde ricevono il nome dalla loro decussazione: stanno l'uno in avanti dell'altro: vanno distinti in anteriore e posteriore; e sono i più forti ed i meglio disposti per impedire qualunque siasi spostamento innormale dei capi articolari. Talechè è difficile concepire una qualsiasi lussazione di questi, anche poco estesa, senza la lacerazione in parte o completa di quelli. Il legamento incrociato anteriore inserito in avanti della spina della tibia ascende obliquamente all'esterno ed in

dietro e si inserisce sulla parte posteriore della faccia interna del condile esterno del femore: il posteriore invece inserito sulla parte posteriore della spina della tibia si porta obliquamente in sopra, in avanti ed all'interno e si inserisce sulla faccia esterna del condile interno del femore, onde suonano colle loro iniziali pronunziate *A E P I*. Però l'uno non è anteriore e l'altro posteriore che nella loro inserzione inferiore, giacchè nella superiore si inseriscono sulla stessa linea, che traverserebbe i condili al livello dei legamenti laterali. Inoltre amendue questi legamenti sono, come i legamenti laterali, più vicini alla parte posteriore dell'articolazione, che all'anteriore; e quindi in armonia con i laterali rallentandosi nella flessione e distendendosi nella estensione, permettono il movimento di flessione della gamba; ma per la loro sede limitano più efficacemente degli stessi legamenti laterali il movimento di estensione di essa gamba sulla coscia, e di questa sopra quella da non far loro oltrepassare la verticale. Nella flessione poi della gamba il rilasciamento che accade in essi è più sensibile nel legamento incrociato anteriore che nel posteriore; anzi quest'ultimo si va tendendo in sul finire di tale movimento; onde nella flessione della gamba concorre a mantenere ravvicinato di più dell'esterno la cavità glenoidea interna della tibia al condile corrispondente del femore. Laonde se i legamenti incrociati interni ancor'essi permettono alla gamba in semiflessione un limitato movimento di rotazione sulla coscia, la lasciano girare sul condile interno del femore come sopra un perno, che giri sopra sè stesso, mentre la cavità glenoidea esterna si porta in avanti ed in dietro; e glielo permettono più estesamente in fuori che in dentro; perchè in quest'ultimo indicato movimento della gamba in dentro si aumenterebbe ancora di più il loro incrociamento; ed abbenchè fossero molto forti, nelle lussazioni del ginocchio vanno ordinariamente rotti. Cosicchè nella flessione della gamba tutti i legamenti del ginocchio, meno il rotulo-tibiale, sono rilasciati. Al contrario tutti stanno tesi nella estensione, e per sforzi muscolari che si facciano dagli stessi giocolieri, o ballerini, la gamba non oltrepassa la rettilinea colla coscia. Nè solo glielo impediscono i legamenti, ma ancora le superficie articolari. Giacchè le cavità glenoidee della tibia verrebbero allora a corrispondere ad una parte più stretta della troclea femorale, ed il movimento non potrebbe eseguirsi. Che anzi non appena nella estensione dell'arto il femore ha oltrepassato in avanti la perpendicolare sulla gamba, tutto il peso del corpo, che gravita sopra di esso, tende ad avvicinare al retto l'angolo ottuso aperto in avanti, che allora formerebbero questi due segmenti dell'arto inferiore; e siccome tutti i legamenti del ginocchio, eccetto il rotuleo, si oppongono alla formazione di questo angolo, ne segue, che la gamba e la coscia formano nella estensione completa come un pezzo solo rigido, che rende non necessario l'intervento della contrazione muscolare. L'estrema mobilità della rotula in questa attitudine, il rilasciamento dei muscoli estensori della gamba, e la quasi niuna stanchezza che si sente in questi dopo una stazione verticale lungo tempo prolungata, ne costituiscono la pruova. In fine gli stessi spostamenti laterali del ginocchio e gli antero-posteriori sono impediti soprattutto dai legamenti incrociati interni; e ripetendolo, se nella flessione della gamba i suoi movimenti di rotazione sulla coscia all'indietro sono limitati dallo accrescersi dello incrociamento dei legamenti incrociati interni, quelli di rotazione all'infuori lo sono dal legamento laterale esterno (fig. 50 c. d.).

La più estesa e complicata capsula sinoviale tappezza tutte queste parti, donde la frequenza delle sue malattie. La quale membrana nella estensione del ginocchio si prolunga in avanti al di sopra della cartilagine che incrosta i condili del femore e forma un cul-di-sacco considerevole al di sotto dell'estremità inferiore del muscolo quadricipite estensio-

re, tra questo ed il femore, sino a due dita trasverse al di sopra del margine superiore della rotula; ove in tal movimento vi è spinta non solo dalla stessa disposizione delle parti, ma ancora vi è tirata sopra dai muscoli sotto-crurali, e più in alto verso il condile interno che l'esterno. Ecco perchè anche a questa altezza le ferite profonde possono essere penetranti nell'articolazione del ginocchio, cioè nella sua capsula sinoviale: perchè sino a questo livello si fa ascendere il limite superiore della regione del ginocchio; e perchè negli idrarti, o nelle malattie articolari di questa sede si notano superiormente alla rotula delle sporgenze, e più considerevolmente al lato interno che all'esterno. Essa capsula sinoviale, al modo di tutte le altre, copre la faccia posteriore della rotula e la superiore del legamento rotuleo: si prolunga sopra i condili del femore e dei loro lati, soprattutto dell'interno, e sopra le tuberosità della tibia, da sembrare di stare la rotula come incorniciata in essa capsula. Per quale speciale disposizione anatomica nelle lussazioni della rotula, qualunque fosse il suo spostamento, la capsula sinoviale non resta lacerata con esempio unico nell'istoria delle lussazioni, e quest'osso non cessa mai di stare in contatto colla capsula sinoviale, ed allunga di molto il tempo per addivenire irreducibile. Passa inoltre sopra le cavità glenoidee della tibia, veste le fibrocartilagini interarticolari ed avvolge d'intorno i legamenti incrociati in modo da lasciarli in dietro fuori della cavità sinoviale e formare in essa quivi un tramezzo verticale che quasi la divide in due camere l'una esterna, l'altra interna. Infine in dietro non rimonta sul femore per l'attacco del legamento incrociato posteriore; ma estroflette in basso più di un centim. in dietro della tibia seguendo il tendine del muscolo popliteo. La quale larghezza ed ampiezza di capsula sinoviale era pur troppo necessaria perchè si prestasse senza lacerarsi ai grossi capi articolari nella loro flessione. Essa in basso, ove è separata dal legamento rotuleo mediante una massa adiposa, lascia partire dei filamenti cellulofibrosi con zolle adipose che vanno ad attaccarsi alla parte anteriore dello spazio intercondiloideo, ed introflettendosi e formando sopra di questi una plica li trasforma in una bendeletta triangolare trasparente, che è detta *legamento adiposo*. Il quale distendendosi d'avanti in dietro tra i condili del femore e le cavità glenoidee della tibia, separato in dietro dai legamenti incrociati, divide inferiormente ed in avanti la cavità articolare quasi in due metà laterale destra e sinistra. Eguali e sottili prolungamenti adiposi, tappezzati consimilmente dalla sinoviale, ma che restano liberi e pendenti nello interno della sua cavità, conosciuti col nome di *frange sinoviali*, o di *glandole di Clapton Havers*, seggono alla superficie interna di questa sierosa, con predilezione sopra i lati della rotula, ove spiegandosi alquanto lateralmente formano i così detti legamenti *aliformi*. I quali prolungamenti quando vengono affetti da un processo di ipertrofia e di ossificazione di quelle cellule cartilaginee, scopertevi la prima volta dal nostro pr. Amabile, costituiscono ordinariamente sede di dure concrezioni, che interrompendosi nei rispettivi peduncoli formano i corpi liberi nello interno dell'articolazione. Intanto questa capsula sinoviale non manca alcune volte di estendersi sino alla sinoviale della vicina articolazione del perone, e di comunicare con essa; donde la vicendevole propagazione di processi in queste due cavità articolari; e negli stessi movimenti dell'articolazione si estrofetterebbe ancora di più nei d'intorni dei capi articolari, se non fosse rafforzata dalle espansioni tendinee dei muscoli vicini e dal fascia lata. Tali disposizioni anatomiche spiegano i vari modi di poter sentire la fluttuazione di un liquido sieroso, sanguigno, o purulento raccolto in questa capsula sinoviale; e fanno apprezzare i pericoli che accompagnano certe ferite d'intorno alla articolazione del ginocchio e di alcuni tumori nelle sue vicinanze (fig. 50).

Questo tessuto *adiposo sotto-sieroso* poi che si rinviene non solo dietro del legamento

rotulo-tibio e del muscolo triepite, ma ancora in corrispondenza degli incavi interarticolari laterali ed all'intorno delle inserzioni ligamentose, trovandosi sempre, anche negli individui colpiti da marasmo, indica il suo uso, quello cioè di compiere meglio che altrove il vuoto che lasciano tra loro i capi articolari in certi dati loro movimenti.

Finalmente nei dintorni di questa articolazione trovasi una capsula fibrosa, detta *capsula articolare*. La quale però non vi è così distinta come quelle messe all'intorno di altre articolazioni. Giacchè risulta dalle espansioni tendinee e legamentose vicine, dall'aponevrosi fascia lata, e da fibre proprie che provenienti in sopra direttamente dai condili del femore, col peroneo dei quali sembrano confondersi, si inseriscono in basso alla tibia ed alle sue tuberosità, non che alla circonferenza esterna delle cartilagini semilunari; nè tralasciano di connettersi in dietro col legamento inerociato esterno, e colle inserzioni tendinee dei gemelli, del popliteo, della zampa d'oca e dei muscoli vasti. Così questa capsula fibrosa forma uno dei principali mezzi di tenuta laterale della rotula, rafforza ed isola la capsula sinoviale, e nei casi patologici si oppone allo espandersi delle fungosità, ed all'accumulo troppo rapido dei liquidi nella cavità articolare.

Però oltre tutti gli indicati mezzi di unione e degli altri strati laminosi formativi superficialmente, quest'articolazione è rafforzata da altri attivi legamenti, cioè in avanti dal tendine così potente degli estensori della gamba, già indicato come suo legamento anteriore: in dietro dal popliteo e dai gemelli: in fuori dal tendine del bicipite; ed in dentro dal tendine del semi-membranoso. Quindi anche per ciò l'articolazione resta in riposo stando semiflessa. Difatti per l'ordinario tale posizione si riconcilia spontaneamente nel sonno, e dai bambini nei primi mesi di loro vita si tengono le ginocchia semiflesse. Dei quali muscoli alcuni, come i gemelli, il popliteo ed il semi-membranoso, si inseriscono sopra i limiti stessi delle superficie articolari da essere la loro faccia profonda tappezzata dalla capsula sinoviale e da non poter essere tagliati senza penetrarsi nell'articolazione. Altri vi formano dei veri legamenti, come il bicipite, che costituisce un'altro legamento laterale esterno, e tra questo tendine ed il legamento, sebbene non costantemente, trovasi una piccola borsa mucosa tendinea, che in circostanze sue morbose può mentire un gonfiamento del capo del perone, o un idrarto della corrispondente articolazione. Perciò nelle lussazioni del ginocchio la contrazione muscolare costituisce un'ostacolo potentissimo alla riduzione da rendere necessaria la eterizzazione. In quali accidenti essi muscoli subiscono tale lacerazione e deviazione, che non se ne potrebbe formare una chiara e soddisfacente idea, se non si tenesse presente la loro complicata disposizione; ed allora a superare l'ostacolo da essi opposto, il Valentin indicava come il miglior metodo quello di estendere la gamba sulla coscia e di flettere questa sul bacino. Anche per questo nella resezione del ginocchio, per quanto tali muscoli potessero essere rispettati, le loro inserzioni vanno tagliate; e quindi per quanto l'Adelman volesse dimostrare cogli esiti statistici di essere quest'ultima operazione più favorevole dell'amputazione della coscia, pure per qualche fatto osservato in pratica, e soprattutto per ragioni anatomiche, non sapremmo preferirla. Giacchè dalla resezione del ginocchio sarà al certo per risultarne una ferita più vasta di quella della disarticolazione, e quindi si correrebbero i pericoli di una più vasta suppurazione; e negli stessi esiti fortunati il rimanente inferiore dell'arto risparmiato senza fermezza e solidità, ritornerebbe di inutile imbarazzo alla progressione. Infine a tutto questo si deve aggiungere, che nei casi nei quali la eterizzazione non è praticabile, o riesce inutile, lo sciupo del dolore, che indispensabilmente si avrà in tale

complicata e lunga operazione, quale emorragia di sensibilità, è ancora capace di spegnere la vita.

Due legamenti, l'uno anteriore l'altro posteriore, amendue diretti obliquamente dalla testa del perone alla tuberosità esterna della tibia, ed una sinoviale che spesse volte comunica con quella del ginocchio, onde il Malgaigne ed il Petrequin hanno ascritta questa articolazione a quella del ginocchio, completano l'artrodiale articolazione del capo del perone colla tuberosità della tibia. Il legamento laterale esterno del ginocchio la rafforza; ma pure essa gode di una certa mobilità, donde nelle amputazioni della gamba sorge il precetto chirurgico di terminare di segare il perone prima della tibia; ed in quelle amputazioni che cadono nella parte superiore della gamba l'asportare il rimanente del perone, perchè colla acuta sua sporgenza non venisse a fare ulcerazione sulla superficie del moncone, se diminuisce l'estensione della ferita, taglia il legamento ed il muscolo che vi si inseriscono, non che il nervo che vi passa sopra.

Vasi—Le arterie vi sono fornite dalle articolari interne ed esterne, superiori ed inferiori e media, dalla grande anastomotica e dalla ricorrente tibiale anteriore. Queste arterie nello stato normale ordinariamente non sono mai così voluminose, che la loro lesione potrebbe inquietare il chirurgo; ma coll'abbondante rete che formano intorno al ginocchio accennano alla attiva nutrizione delle ossa che concorrono a comporre l'articolazione, e quindi alla facile infiammazione di queste; e spiegano come nelle contusioni al di sopra del ginocchio tanto sangue possa spandersi sotto della pelle da mentire in tali circostanze una fluttuazione. Per altro ciò non esclude che nel bisogno di profonde incisioni sulle parti laterali del ginocchio, ove queste arterie sono più voluminose, sia uopo dirigere i bistori parallelamente al loro cammino, cioè orizzontalmente da dietro in avanti. — Due vene accompagnano ciascuna di queste arterie; ma merita speciale ricordo la soprannumeraria vena safena interna, che scorrendo tra i comuni integumenti sopra del condilo interno del femore può essere facilmente compressa da fasciature o apparecchi da rendersi difficile la sua circolazione. — I linfatici vi scorrono in abbondanza, soprattutto nel cellulare sottocutaneo, e si avvicinano di più alla safena interna.

Nervi — Qualche filo nervoso superficiale del crurale arriva fin presso la rotula: come ancora il safeno interno ed il piccolo safeno. Quest'ultimo scompagnandosi dall'arteria femorale superficiale, quando questa si impegna nel canale degli adduttori, e scorrendo tra i fasci superficiali del tricipite si dirama nei molli tessuti del ginocchio. Il safeno interno poi in compagnia della vena del suo stesso nome, rendendosi sottocutaneo, discende sul lato interno di questa regione e si porta alla pelle della gamba e del piede. Infine diversi fili dei nervi poplitei interno ed esterno vengono ancora a spandersi nella pelle della regione anteriore del ginocchio; donde la sua grande sensibilità.

Stratificazione — 1° Pelle spessa e scorrevole sulle parti sottostanti.

2° Cellulare sottocutaneo che, scarseggiando di zolle adipose e conformandosi in lamine cellulose, costituisce sulla rotula quasi una borsa mucosa sottocutanea. La vena safena interna col nervo compagno scorre in esso sul lato interno del ginocchio.

3° Fascia lata che, confondendosi colla capsula articolare, si fissa sulle sporgenze ossee, si inspessisce nei legamenti laterali della rotula, rafforza la capsula sinoviale, forma il suo tendine e si confonde coll'aponevrosi pretibiale, e colla zampa d'oca.

4° I muscoli sono: nella parte anteriore il quadricipite estensore coi suoi fasci sottocrurali: lateralmente all'interno le inserzioni tibiali del sartorio, del retto interno e del semi-tendinoso, formanti la zampa d'oca, separata dalla tibia mediante una borsa mucosa; ed all'esterno il tendine del bicipite crurale.

5.° **Articolazione rotulo-femoro-tibiale.** La rotula che qual grande osso sesamoido siede nella spessezza del tendine del quadricipite estensore, e nella estensione della gamba colla sua faccia articolare poggia in alto della poggia femorale. — Estremità inferiore del femore, che coi suoi due condili, incrostati di cartilagine, poggia sulle cavità glenoidee della tibia. I quali condili sono distinti profondamente dall'incavo intercondiloideo: confusi in avanti formano la poggia femorale; ed all'interno ed all'esterno lasciano notare le tuberosità dei condili del femore. — Estremità superiore della tibia, che colle sue laterali tuberosità e colle sue due cavità glenoidee, distinte dalla spina della tibia, sostiene i condili del femore, dei quali le interposte fibro-cartilagini interarticolari aumentano i punti di contatto: che colla sua tuberosità anteriore dà inserzione al legamento rotulo-tibio; e colla esterna sostiene posteriormente il capo del perone mediante una piccola faccetta articolare spianata.

6° **Legamenti che tengono connessi i capi ossei.** Legamento rotulo-tibio distinto dalla tibia mercè la borsa mucosa sotto-rotulea, e dalla capsula sinoviale per un ammasso adiposo: due legamenti laterali, interno ed esterno: un legamento incrociato posteriore e due incrociati interni, anteriore e posteriore. Larga capsula sinoviale col suo legamento adiposo e colle sue frange, la quale copre sopravanzandoli i capi articolari ed i legamenti, ed alcune volte è comunicante colla capsula sinoviale dell'articolazione superiore del perone. — Due legamenti trasversali, anteriore e posteriore, ed una capsula sinoviale connettono il capo del perone alla tibia.

7° **Arterie articolari,** colla terminazione della ricorrente tibiale anteriore e della grande anastomotica: tutte di non considerevole calibro e con duplici vene compagne. Vena safena interna col nervo dello stesso nome; e sottili rami nervosi del crurale e dei nervi poplitei.

ARTICOLO II.

Della regione del poplite.

Definizione — La regione del poplite comprende tutti quei molli tessuti che rilevansi verso la faccia posteriore dell'articolazione del ginocchio, con i vasi voluminosi e i nervi che vi discendono e vanno alla gamba.

Sede — Tale regione viene limitata in avanti dalla faccia posteriore del ginocchio propriamente detto mediante la parte più sporgente delle tuberosità laterali del femore e della tibia: lateralmente mediante due linee parallele ai legamenti laterali di essa articolazione: in dietro rimane libera con sè stessa: in sopra viene ad essere circoscritta dalla linea del limite inferiore della regione posteriore della coscia; ed in basso da quella della superiore della gamba (fig. 42).

Conformazione — La regione del poplite nella estensione del ginocchio concorre ad arrotondare questo punto inferiore e più ristretto della coscia e della parte superiore della gamba. Allora col palparle si rendono poco apprezzabili le sporgenze dei tendini flessori della gamba. A misura però che la gamba si flette attivamente sulla coscia, si vanno da questa rilevando due bordi tendinei, che si distendono l'uno all'esterno sino sul capo del perone, l'altro all'interno sino alla faccia posteriore della tuberosità interna della tibia, e limitano una fossa presso che triangolare a base arrotondata in basso, indicata col nome di cavità del poplite. Nella quale pare che la posteriore rotondità della coscia si vada scannellando gradatamente, da arrivare col massimo

di sua profondità al livello dell'articolazione; mentre in basso di questa stessa cavità pare che si venisse a sperdere il polpaccio della gamba, ed i suoi bordi si tendono di più, e la cavità si scava ancora di più a misura che i muscoli che la limitano si contraggono; ed allora questi coi loro tendini arrivano ad elevarsi sino a 5 cent. dalla faccia posteriore della estremità articolare inferiore del femore; mentre in rilasciamento oltrepassano poco il livello di quest'osso. Dalle quali anatomiche disposizioni la tenotomia sottocutanea dei tendini del poplite nelle deviazioni della gamba trae profitto per preservare dalla offesa i vasi ed i nervi, che scorrono nel profondo di questa cavità.

Strati — La *pele* della regione del poplite, come quella che corrisponde al lato della flessione dell'arto, è molto più fina di quella della regione anteriore del ginocchio, cioè di quella del lato della sua estensione. È sprovvista di peli: gode di una notevole estensibilità; e raramente presenta delle pliche trasversali. Perciò incisa di traverso i margini di questa ferita si retraggono molto. La quale circostanza nelle soluzioni di continuo trasversali sulla regione del poplite, ancorchè interessasse la sola cute, indica il bisogno dei puntidi sutura e la posizione semiflessa della gamba sulla coscia e di questa sul bacino.

Il *cellulare sottocutaneo* vi è in continuazione con quello della regione posteriore della coscia; ma è meno ricco di zolle adipose; e più facilmente si può distinguere in due strati, adiposo e laminoso, nel secondo dei quali la piccola vena safena, o esterna accompagnata dal nervo corrispondente molte volte arrivando, perciò nel mezzo, ed ordinariamente in basso della cavità del poplite, l'aponevrosi fascia lata che vi corrisponde e sbocca nella sottostante vena poplitea. In questo strato cellulare laminoso, scorre ancora la grande vena safena interna col nervo compagno verso la tuberosità interna del femore e della tibia, e sparpagliatamente le ultime diramazioni del nervo cutaneo posteriore della coscia. La esistenza della quale ultima vena è utile ricordare nella tenotomia sottocutanea della cavità del poplite, onde non ferirla nel primo atto del taglio della corda interna di questa cavità, che potrebbe dar luogo a stravaso di sangue ed a suppurazione. Questo strato cellulare con alcuni suoi prolungamenti fibrosi fa aderire più fortemente la pelle all'aponevrosi sottostante, e sempre affondata la mantiene nella cavità del poplite, qualunque si fosse il grado di flessione della gamba. Per la esistenza di questo strato anche facili vi sono gli ascessi; i quali non hanno niente che fare per gravezza con quelli sotto-aponevrotici di questa stessa regione; ma bisogna prevenirne la spontanea apertura per scansare il loro approfondarsi ed il rendersi fistolosi.

L'*aponevrosi fascia lata* bastantemente spessa e rafforzata da distinti fasci trasversali, che le provengono dai tendini del bicipite e del semi-tendinoso, scendendo dalla parte posteriore della coscia scorre senza alcuna interruzione sopra la regione del poplite, e si prolunga sulla gamba. Essa lateralmente allo esterno si connette col tendine del bicipite, col legamento laterale esterno del ginocchio, e si inserisce sulla tuberosità corrispondente della tibia e del capo del perone; e lateralmente allo interno comprende i tendini del retto interno, del semi-tendinoso, e del sartorio e si fissa sulla tuberosità interna del femore e della tibia. Così contiene i muscoli nei loro rapporti rispettivi, inguaina il semi-membranoso, il popliteo, i gemelli, il fascio nervo-vascolare, si continua coll'aponevrosi della gamba, e chiude trasversalmente la cavità del poplite. Infine questa aponevrosi distendendosi tanto più, quanto le corde tendinee di questa cavità si contraggono, protegge i vasi ed i nervi sottostanti; ma non è sufficiente ad frenare le vaste dilatazioni aneurismatiche che spesso si verificano nell'arteria sottostante.

Muscoli — Tolta l'aponevrosi fascia lata si scovre in tutta la sua ampiezza la ca-

vità del poplite col massimo di sua profondità al di sopra della linea interarticolare, e con le sue pareti formate da tutti i lati da muscoli, cioè in sopra dai flessori della gamba, ed in basso dagli estensori del piede. I primi dei quali scendendo affasciati dalla regione posteriore della coscia divaricansi per abbracciare la gamba, il bicipite allo esterno, il semi-tendinoso ed il semi-membranoso allo interno; e così costituiscono i lati di un triangolo superiore e più grande, il così detto *triangolo femorale*, che comprende colla sua base i secondi, cioè la base di quell'altro triangolo inferiore e più piccolo, detto *tibiale*, i cui lati sono formati all'esterno dal gemello esterno e dal gracile plantare, ed all'interno dal gemello interno. I quali gemelli scendendo dalla faccia posteriore dei condili del femore convergono verso la gamba e chiudono in basso il risultante spazio romboideo, che cavità del poplite è stato chiamato. Di questa cavità l'aria è rappresentata dalla faccia posteriore inferiore del femore, dalla linea interarticolare e dal muscolo popliteo; e lo spazio è riempito in piccola parte dalle fibre del muscolo semi-membranoso ed in massima parte da cellulare adiposo, nel quale scorrono profondamente i vasi ed i nervi poplitei. Ora il tendine del bicipite crurale, risultante dalla riunione del suo lungo e corto ventre muscolare, contorna il condile esterno del femore e va ad inserirsi sulla testa del perone ed un poco sulla tuberosità esterna della tibia, e tenendo sotto di sé una borsa mucosa tendinea e costeggiando allo esterno il gemello esterno ed il plantar gracile circoscrive la parete esterna del cavo del poplite. Così questo muscolo flette la gamba sulla coscia, imprime alla gamba semiflessa un movimento di rotazione da dentro in fuori, e quando questa nella stazione in piedi fa punto fisso si oppone alla caduta in avanti del bacino ritenendolo in dietro. Il semi-tendinoso messo più superficialmente del semi-membranoso col suo tendine sottile e lungo va in basso guadagnando il bordo interno di questo muscolo, contorna la tuberosità interna della tibia descrivendo una curva a concavità anteriore ed arriva ad inserirsi alla tuberosità anteriore di quest'osso dietro il tendine del sartorio. Esso costeggia all'interno il gemello interno, e concorre a formare l'interno lato della cavità del poplite; quindi è flessore e rotatore all'interno della gamba. Infine il semi-membranoso, passando più profondamente del semi-tendinoso, copre in parte ed internamente il tendine del gemello interno, contorna in dietro il condile corrispondente del femore e va ad inserirsi alla superficie posteriore della tuberosità interna della tibia, duplicando la corda tesa all'interno della cavità del poplite. Così risulta congenere di azione cogli altri muscoliflessori della gamba. Esso però invia una espansione fibrosa, *suo tendineriflesso*, che prende inserzione sulla faccia posteriore del legamento incrociato esterno, sul condile esterno del femore e sulla membrana sinoviale, onde tenerla lontana e non farla pigiare dai capi articolari nei movimenti della flessione del ginocchio. Una borsa mucosa tendinea lo distingue dal legamento laterale interno, ed un'altra si infrappone tra questo tendine ed il gemello interno, che talvolta comunica colla capsula sinoviale della cavità articolare, e può divenire sede di cistici tumori. Ecco perchè il bordo teso allo esterno della cavità del poplite è unico ed è fatto dal tendine del bicipite: l'interno è duplice ed è fatto dagli altri muscoli che sentonsi scivolare sotto le dita, cioè dal semi-tendinoso più superficialmente e più lontano dalla linea mediana della cavità del poplite, e dal semi-membranoso più spesso, più profondo e più vicino: il retto interno ed il sartorio restano accollati al condile interno del femore. I quali muscoli, soprattutto il bicipite, colla loro spasmodica contrazione sogliono in alcune malattie del ginocchio far prendere alla gamba delle viziose posizioni da non ridursi che colla loro tenotomia. Onde la necessità di saperli ben distinguere. — Gli estensori poi del piede sono in questa regione rappresentati dai

muscoli gemelli, distinti in interno ed esterno. Il primo, più voluminoso, si inserisce alla parte posteriore e superiore del condile interno del femore dietro dell'inserzione del grande adduttore: il secondo invece più sottile si inserisce alla parte più alta della faccia esterna del condile esterno del femore al di sopra di quella impronta destinata al popliteo. Così amendue ricoprono ed aderiscono intimamente col legamento capsulare, che copre la parte posteriore del femore; e convergendo in basso coi loro bordi contigui completano il losanga popliteo, che accoglie il cellulare, i vasi ed i nervi poplitei. Spesso in questi capi muscolari si formano dei nodi cartilaginei: spesse volte ancora al di sotto di essi hanvi piccole borse mucose tendinee; e sempre tra il gemello esterno ed il bicipite resta un solco, *sulcus popliteus externus*, nel quale scorre il nervo popliteo esterno, ed altro tra lo stesso gemello esterno ed il semi-membranoso, nel quale scorre il nervo popliteo interno, e *sulcus popliteus internus* è stato chiamato.

Al di sotto della inserzione del gemello esterno giace quella del gracile plantare, il quale addoppia la spessezza del gemello esterno e portandosi obliquamente in basso ed in dentro incrocia i vasi ed i nervi poplitei da poterli comprimere nella estensione dell'arto. Profondamente resta il muscolo popliteo, il quale appiattito e quadrangolare si attacca con spesso tendine alla parte posteriore della tuberosità esterna del femore al di sotto della inserzione del corrispondente gemello, ed obliquamente scendendo incrocia l'articolazione del ginocchio ed anche quella del perone, e si inserisce a quella superficie triangolare che presenta in alto la faccia posteriore della tibia, onde è chiamato *condilo-femoro-tibico* e concorre alla flessione della gamba, ed in questa posizione le può imprimere un leggiero movimento di rotazione da fuori in dentro. Una borsa sinoviale tendinea siede al di sotto del capo di origine di questo muscolo senza alcuna comunicazione colla capsula sinoviale articolare. Di questo tendine però alcune fibre s'inseriscono sopra della capsula articolare, la rafforzano, ed impediscono ancora che sia schiacciata dai capi articolari medesimi. Finalmente l'estremità superiore del muscolo soleo lascia vedere nel basso di questa regione la sua arcata aponevrotica, che si dilarga piuttosto, anzichè restringersi e comprimere i vasi poplitei, che l'attraversano. Questi forti attacchi muscolari sulla estremità inferiore del femore concorrono come tanti attivi legamenti a rafforzare la sua articolazione colla gamba; e spiegano il perchè nelle fratture sopra condiloidee del femore il frammento inferiore venga spostato in dietro ed in basso, nè si arriva a coartarlo esattamente che flettendo la gamba sulla coscia. Di poi le tante borse mucose tendinee che attorniano il ginocchio, si possono, come al polso, costituire sede di raccolte sierose o marciose irriducibili, e che non hanno ordinariamente che fare con le malattie proprie della capsula sinoviale dell'articolazione; e per i vasi sottostanti possono presentare ingannevoli pulsazioni comunicate.

Strato adiposo — Uno strato cellulo-adiposo riempie il cavo del poplite, accompagna in alto il nervo sciatico sino alla grande incisura sciatica, e si continua in basso con quello profondo della gamba. Ecco perchè gli ascessi che si fondono in questo tessuto potrebbero rendersi serii, infiltrarsi e addivenire fistolosi, non essendo incisi di buon'ora ed a man sospesa, e quasi colla medesima cautela come se si operasse una ernia strangolata, perchè in esso scorrono i vasi ed i nervi poplitei. Nè questi ascessi si rendono gravi sol perchè scalgano i vasi ed i nervi, ma ancora perchè le pareti di tali focolai si mantengono in distanza, nè si possono avvicinare tra loro; quindi la loro definitiva cicatrizzazione non si consegue che con grande difficoltà e pazienza.

Nervi — Il gran nervo sciatico scendendo pel cellulare messo profondamente ai muscoli della regione posteriore della coscia guadagna l'angolo superiore del losanga po-

pliteo e si divide nei due nervi, isciatico popliteo esterno ed interno. I quali semplicemente accollati fino in questa regione si dividono, alcune volte anche più in sopra, e divarigandosi tra loro e scendendo si portano molto più superficialmente ai vasi ed in fuori di essi per diramarsi l'esterno nei muscoli della regione anteriore ed esterna della gamba, e nella pelle di essa non che in quella dorsale del piede; e l'interno per distribuirsi nei muscoli e nella pelle della parte posteriore della gamba e della pianta del piede. Cioè l'esterno si dirige obliquamente in basso ed in fuori e si va insensibilmente ravvicinando alla faccia interna del muscolo bicipite; quindi scorrendo lungo il solco popliteo esterno raggiunge il capo del perone, gira quasi a spira sul collo di quest'osso da dietro in avanti, e passando tra questo ed il lungo peroneo guadagna la regione anteriore della gamba. Così questo nervo siede teso sotto dell'aponevrosi poplitea parallelo al bordo interno del tendine del bicipite crurale; ed a questo più si accolla e si sottopone nella rotazione e nella abduzione della gamba all'esterno, come accade nelle pseudo-anchilosi angolari del ginocchio. Perciò nella tenotomia sottocutanea della cavità del poplite nel tagliare la corda esterna di essa si correrebbe tutto il pericolo di incidere questo nervo e paralizzare tutti i muscoli e la pelle della regione anteriore della gamba e dorsale del piede, se il chirurgo non andasse con tale prevenzione; cioè se prima della operazione non avesse saputo ben distinguere le cinque corde tese che scorrono in essa, e non si fosse interamente assicurato del nervo in parola. Ed a tal riguardo non bisogna dimenticare, che i muscoli contraendosi attivamente si rendono ancora più tesi sotto la estensione della gamba promossa da una forza esterna e somministrano ancora un altro dato per distinguerli dai nervi. In tale cammino, da 3 a 6 centim. in sopra del condile esterno del femore, questo nervo dà origine al suo ramo accessorio al nervo safeno esterno, che scorrendo sotto l'aponevrosi poplitea guadagna il polpaccio della gamba. Ed in tutto il suo cammino questo nervo popliteo esterno essendo sotto aponevrotico, soprattutto in basso, ne segue che, se divenisse necessaria la sua incisione, sul capo del perone converrebbe scovrirlo. Il popliteo interno poi, che per grandezza è quasi il doppio dell'esterno, seguitando a tenere la direzione del gran nervo sciatico, discende parallelo all'asse del membro nel mezzo della cavità del poplite dall'angolo superiore all'inferiore, avvicina leggermente il semi-membranoso, e seguendo la direzione dei vasi si immette sotto l'arcata fibrosa del soleo e guadagna la gamba. In questa direzione ancor esso si tiene sotto-aponevrotico, quindi facilmente si sente al tatto teso nel mezzo della cavità del poplite; e se non corre alcun pericolo nella tenotomia dei tendini del garetto, è però il primo che si presenta sotto il taglio nella legatura dell'arteria poplitea. Così si costituisce quale uno dei due punti di ritrovo per l'arteria sottostante, la quale è messa allo scoperto spostando questo nervo all'esterno in un colla vena. Lungo questo cammino, ora più in alto, ora più in basso, ma sempre al di sopra del livello dei condili, esso nervo popliteo interno stacca il ramo safeno esterno, che connesso coll'accessorio perciò in basso l'aponevrosi poplitea, e fattosi sottocutaneo guadagna il polpaccio della gamba tra l'interstizio dei gemelli; ed in compagnia ed all'esterno della vena safena esterna si distribuisce nella pelle della gamba e del piede. Lo stesso nervo popliteo interno continuando poi a discendere profondamente dà pure rami ai muscoli bicipite crurale, popliteo, plantar gracile, soleo e gemelli, non che agli elementi articolari, che loro pervengono traversando il legamento incrociato esterno.

Vasi — Arteria poplitea — Inoltre scorrono in questa cavità la vena poplitea e più profondamente ed immediatamente l'arteria dello stesso nome, comprese amendue in una fitta guaina comune, la quale rende difficile il poterle isolare. L'arteria poplitea, conti-

nuazione della femorale superficiale, siede quasi rettilinea e per poco obliqua in basso ed in fuori nel mezzo della cavità del poplite, scende verticalmente e profondamente pel tessuto cellulare grassoso che in questa si accoglie, ritiene un tal nome per la lunghezza di 18 cent. dal quarto inferiore della coscia al quarto superiore della gamba, cioè dal canale degli adduttori sino all'arcata fibrosa del soleo, passata la quale si divide nelle due arterie tibiale anteriore e tibio-peronea. Ora in questo cammino l'arteria poplitea si trova dall'alto in basso in rapporto in avanti col grande adduttore della coscia, colla faccia posteriore del femore sulla quale riposa, coll'articolazione del ginocchio, col legamento incrociato esterno di questa e col muscolo popliteo, dalle quali parti è separata mercè uno strato poco spesso di tessuto celluloso-adiposo. onde nella resezione dei condili del femore o della tibia in alto si richiede una grande attenzione per non offenderla. Questa arteria sopra di tale piano osseo può essere compressa efficacemente; onde accade che quando accavalliamo una gamba all'altra la vediamo involontariamente e dolcemente risaltare con un movimento isocrono coi battiti arteriosi, e dopo un tratto di tempo per la contemporanea compressione del nervo popliteo interno sentiamo un incomodo formicolamento nel rimanente dell'arto. Inoltre il polso della tibiale posteriore cessa completamente nella forzata flessione della gamba sulla coscia; ma non per la flessione dell'arteria, sibbene per la pressione che questa arteria poplitea riceve allora dalle masse muscolari. Dal quale fatto segue l'utile corollario di poter infrenare una emorragia della gamba forzando questa in tale posizione, almeno momentaneamente ed anche prima che altro più utile mezzo si potesse adoprare. Per tali rapporti nella frattura dei condili del femore, o nella loro lussazione si può avere lacerazione di tale vaso. In dietro poi, cioè verso la pelle ed alquanto allo esterno, all'arteria poplitea corrisponde la vena compagna, e più superficialmente il nervo sciatico popliteo interno. Il semi-membranoso, che superiormente la incrocia ad angolo acutissimo, le si fa interno in basso; infine si trova in rapporto coll'interstizio dei gemelli, coll'arcata del soleo, e coll'aponevrosi poplitea, che la separa dalla vena safena esterna. In fuori poi le resta il bicipite crurale, il condile esterno del femore, il gemello esterno, il gracile plantare e la inserzione peronea del soleo. Finalmente in dentro essa arteria contrae rapporto col semi-membranoso, col condile interno del femore e col gemello interno. Così questa arteria è una di quelle che più di ogni altra va incontro ad incessanti e forti alternative di incurvarsi nella flessione e di raddrizzarsi nella estensione della gamba per essere più fortemente ritenuta nei punti suoi estremi, onde senza il bisogno di ricorrere alla formazione di angolo ed a costrizione che essa non soffre in attraversando l'arcata fibrosa che il soleo le presenta, si può ben comprendere come questa arteria nelle forzate e brusche distensioni della gamba e nelle parziali secontinuità di alcuna delle sue tuniche media ed interna per contratta fragilità, per alterazioni patologiche o senili, è favorevolmente predisposta, perchè il sangue si infiltrasse sotto della sua tunica esterna ed addivenisse sede frequente di tumori aneurismatici, e come questi in essa cavità potessero avere i più tristi risultati. Giacchè il tessuto adiposo che contorna l'arteria si presta molto bene a tali suoi movimenti; ma nel caso di sue aneurismatiche dilatazioni si lascia comprimere, niun ostacolo le oppone, anzi nasconde per lungo tempo la conoscenza della esistenza del male. Il quale non arriva a colmare lo spazio popliteo, a sollevare l'aponevrosi sovrastante, e manifestarsi all'esterno sensibilmente, che quando si è fatto già grande abbondanza. Inoltre nel vedere frequentissimi i tumori aneurismatici in quest'arteria, al pari che nella crurale ed in altri vasi consimilmente disposti, si può apprezzare l'importanza della resistenza muscolare collaterale come atta ad impedire le dilatazioni innor-

mali di quei vasi, i quali anzichè da muscoli sono circuiti da cedevole ed abbondante tessuto cellulo-adiposo.

In questo cammino l'arteria poplitea dà le articolari superiori ed inferiori, interne ed esterne, e l'articolare media, le quali si distribuiscono nelle parti molli che circuiscono l'articolazione, e nell'articolazione medesima, non che le gemelle, anche al numero di due, che si distribuiscono nei muscoli di tal nome. Di fatti l'articolare superiore esterna sorge dalla poplitea immediatamente all'uscir che questa fa dal canale del grande adduttore, passa sotto del bicipite e si dirama precipuamente nella corta porzione di questo muscolo e nel vasto esterno: la interna sorge ancora al di sopra del livello del condile corrispondente del femore ed impegnandosi tra il semi-membranoso ed il terzo adduttore, si anastomizza colla grande anastomotica, e si termina nel vasto interno e sulla rotula facendo anastomosi colle arterie limitrofe. L'articolare media dà rami alla estremità inferiore del femore e traversando il legamento incrociato posteriore dell'articolazione si distribuisce nella membrana sinoviale di questa ed in tutte le altre parti che la costituiscono. L'articolare inferiore esterna ha origine a livello dell'articolazione, si porta trasversalmente in fuori sotto del tendine del bicipite e del legamento laterale esterno dell'articolazione, e si anastomizza colle altre vicine e con quelle dell'opposto lato. La inferiore ed interna contorna il lato interno dell'articolazione e per sotto del gemello e del nervo popliteo interno del legamento corrispondente e dei tendini che formano la zampa d'oca, si porta in avanti del ginocchio e si anastomizza colla ricorrente tibiale e colle altre articolari. E così tutte queste arterie portandosi in avanti formano una serrata rete vascolare nella regione anteriore del ginocchio, la quale assicurerebbe largamente il ristabilirsi facile della circolazione alla gamba, quando una legatura si apponesse sopra del tronco principale della coscia, e renderebbe ancora facile il ritorno dei battiti nel tumore aneurismatico, se la legatura stessa si fosse fatta cadere immediatamente sopra del forame del grande adduttore. Finalmente l'arteria poplitea, oltre molte piccole branche senza nome che dà ai muscoli della cavità del poplite, stacca le due arterie gemelle, che discendono obliquamente a diramarsi nei muscoli di questo nome. Dalla quale disposizione vascolare si può rilevare l'aggiustatezza del precetto chirurgico, che in circostanza di legatura della femorale non bisogna praticare strette fasciature attorno del ginocchio, onde non impedire lo sviluppo di quei vasi che debbono far ristabilire una collaterale circolazione.

L'arteria poplitea tradotta sulla esterna superficie di questa regione cade parallela a quella linea che scende verticale in basso tra i condili del femore ed al lato interno del nervo popliteo interno; e sia in alto della cavità, sia in basso conserva sempre i medesimi rapporti. Però non si può disconvenire che la sua profondità, l'abbondante cellulare che la contorna, e più che ogni altra cosa la sconcia ed incomoda posizione che l'infermo operato dovrebbe conservare lungamente, hanno fatto cadere giustamente in disuso la legatura di questa arteria, nè la fanno preferire a quella della femorale: molto meno fanno prescegliere i processi del Marghal, del lobert ec. se non nel caso di una lesione violenta, che indicherebbe la legatura dei due capi dell'arteria nella ferita medesima. Il rilasciamento dei muscoli flessori della gamba spiana la cavità del poplite e costituisce nel secondo tempo della operazione della legatura dell'arteria poplitea, come in ogni altra parte, un mezzo per poterla facilmente ritrovare e legare (fig. 42).

Vene — Le vene oltre la safena interna situata al lato interno del condile del femore e della tuberosità interna della tibia, sono la safena esterna e la poplitea. La safena esterna che siede nel cellulare sottocutaneo della regione posteriore della gam-

ba avvicinandosi all'apice del triangolo tibiale, o nel mezzo della cavità del poplite percia l'aponevrosi e sbocca nella poplitea. Questa vena scorre parallela al cammino dell'arteria, quindi nelle ricerche di quest'ultima per legarla riconoscendo tale vena bisogna spostarla in fuori, giacchè la sua lesione darebbe luogo ad uno scolo di sangue che difficolterebbe il compimento della operazione. Tra le vene profonde poi, che duplici seguono le arterie articolari e le gemelle, avvi la vena poplitea, che riportando tutto il sangue dell'arto inferiore, e ricevendo lo sbocco della safena esterna accompagna pari passo l'arteria alla parte sua posteriore ed alquanto allo esterno, e con essa è tenacemente congiunta mediante fitto invoglio cellulare. Il quale rapporto ricorda, che nella legatura dell'arteria poplitea essa vena è quella che si presenta prima; e perciò può essere scambiata con l'arteria, e tanto più facilmente, in quanto che ha, come tutte le altre vene dell'arto inferiore, spesse tuniche che si avvicinano assai alla grossezza e fermezza delle arteriose. Cosicchè il nervo popliteo interno, la vena poplitea e l'arteria dello stesso nome si seguono nell'ordine indicato dal superficiale al profondo, e leggermente scaglionati l'uno più esternamente delle altre. Il nervo quindi e poi la vena costituiscono punti di ritrovo nella legatura di essa arteria: questa giacendo nel profondo ed all'interno di quelli.

I vasi linfatici superficiali di questa regione sono abbondanti e convergono verso della parte interna della coscia; alcuni di essi però in compagnia della safena esterna sboccano nelle glandole poplitee. I profondi sono pochi di numero, ed ascendendo in compagnia della tibiale anteriore e posteriore pervengono nelle stesse glandole del poplite. Le quali messe in mezzo del tessuto cellulo-adiposo nell'alto della regione ed al numero di due a quattro ascendono con i vasi poplitei. La ipertrofia quindi di queste glandole potrebbe comprimere i vasi sanguigni, e determinare la edemazia della parte inferiore dell'arto, o per una pulsazione comunicata simulare un tumore aneurismatico; o viceversa dalla reale esistenza di uno di questi tumori andarne sospinte e rendere bitorzoluta la superficie della cavità del poplite; nè mancano di avere da esse il punto di partenza le infiammazioni suppurative del cavo popliteo (fig. 42 e 47).

Stratificazione 1° Pelle glabra, sottile, e che sempre si tiene connessa ed affondata con i tessuti sottostanti.

2° Cellulare sottocutaneo imbottito di zolle adipose e contiene la vena safena esterna che sbocca nella vena poplitea.

3° Aponevrosi poplitea che, continua colle limitrofe, inguaina i muscoli sottostanti e si fissa lateralmente sulle sporgenze ossee del ginocchio.

4° I muscoli sono, il bicipite crurale allo esterno, ed all'interno il semi-tendinoso ed il semi-membranoso, i quali divergendo abbracciano i capi dei gemelli, il gracile plantare ed il popliteo profondamente: lateralmente all'interno i tendini del retto interno e del sartorio.

5° Cavità poplitea formata dagli indicati muscoli e riempita da tessuto cellulo-adiposo e dai vasi e nervi poplitei.

6° Nervi e vasi poplitei. Nervo sciatico popliteo esterno, che discendendo obliquamente allo interno del bicipite nel solco popliteo esterno accavalla il capo del perone: e sciatico popliteo interno, che rettilineo scendendo nel mezzo della cavità del poplite s'impugna sotto dei gemelli e del soleo. — Vena poplitea, che riceve lo sbocco della safena esterna, scorre parallela al nervo popliteo interno, però un poco più allo interno ed in un piano più profondo. — Arteria poplitea, che dando le articolari e le gemelle scende rettilinea nel mezzo della cavità del poplite anche più profondamente della

vena, ed un poco più internamente di essa sul piano osseo-muscolare sottostante ed in compagnia della vena poplitea e del nervo sciatico popliteo interno si impegna sotto dell'arcata fibrosa del soleo e guadagna la gamba.—Vasi linfatici superficiali e profondi, e poche glandole linfatiche profonde.

CAPITOLO IV.

Della gamba.

Definizione — La gamba comprende quasi tutta la seconda parte dell'arto inferiore, quella che in un colla coscia e sul piede tanto influisce nel sostenere ed equilibrare il corpo tutto nella stazione eretta di esso, nel cammino, nel salto, nella corsa.

Sede—Nel linguaggio comune la gamba si estende dalla parte inferiore della rotula, o dal ginocchio sino alla articolazione col piede. Ma forzati a formare una regione pel ginocchio ed un'altra per il collo del piede, onde meglio indicare i dettagli di loro struttura, la gamba si estende topograficamente dal limite inferiore della regione del ginocchio sino al superiore del collo del piede. Quindi viene limitata in sopra da quella linea fittizia, che ciruisce orizzontalmente la gamba al di sotto del ginocchio, cioè al di sotto della tuberosità anteriore della tibia; ed in basso da quell'altra linea circolare, che la cinge immediatamente al di sopra della sporgenza dei due malleoli. E questo esteso segmento dell'arto inferiore viene suddiviso naturalmente in regione anteriore e posteriore da due linee verticali: l'una estesa dalla tuberosità interna della tibia al malleolo interno parallelamente al bordo interno della tibia medesima; e l'altra che dal capo del perone si distende lungo quest'osso sino al malleolo esterno, o peroneo. La regione anteriore però viene suddivisa dalla cresta della tibia in faccia interna ed esterna della gamba, e le disposizioni anatomiche di essa e le utili pratiche deduzioni confermano e giustificano una tale topografica suddivisione (fig. 42 e 51).

Conformazione—Così limitata e suddivisa la gamba presenta la forma di un cono triangolare ad angoli smussati ed arrotonditi colla base in sopra che si continua col ginocchio, coll'apice tronco in basso che si termina nei malleoli, per quindi articolarsi col piede; e con un'asse diretto nella stazione eretta del corpo perpendicolarmente al suolo. La quale forma è marcata assai negli individui muscolosi, e tanto più quanto maggiormente i muscoli entrano in contrazione, la circonferenza della gamba a livello del polpaccio essendo in costoro quasi il doppio di quella della parte sua inferiore. Per lo contrario nei pingui, nei fanciulli e nelle donne l'accumulo del grasso ne maschera le sporgenze, e la gamba presenta invece una forma conica abbastanza regolare. Onde nasce la difficoltà di mantenervi affidata, soprattutto camminandovi, una semplice fasciatura compressiva egualmente dolce ed efficace, sia per infrenarvi dei flemmoni diffusi, sia più frequentemente per comprimervi delle varici, senza correr pericolo di maltrattarvi, o escoriarvi la pelle sulle sporgenze ossee non sorvegliandole attentamente. Da ciò l'aggiustatezza e la utilità delle calze elastiche, ma soprapposte a quelle di filo.

Però la superficie della regione anteriore della gamba non è in generale convessa come la posteriore; anzi è rappresentata da due piani obliqui in avanti, la riunione dei quali corrisponde alla cresta sporgente della tibia; onde è stata suddivisa in faccia anteriore ed interna, e faccia anteriore ed esterna. L'esterna si arrotondisce in fuori e termina sul perone; e spianandosi ancora in avanti, a misura che discende in basso, addolcisce la cresta mediana della tibia sino al malleolo interno; anzi quivi negli escarni a piede

esteso presenta una depressione longitudinale che accenna alla correntia dei vasi sottostanti. La interna è quasi che incavata, corrisponde alla faccia interna e sottocutanea della tibia, che si può esplorare col tatto in tutta la sua estensione, ed è seguita immediatamente in dietro dal rilievo del polpaccio della gamba. La regione posteriore della gamba poi è più disuguale, molle e cedevole, e presenta una forte sporgenza arrotondata in sopra che forma il polpaccio di essa. Il quale è più marcato negli uomini che nelle donne; e viemaggiormente nei muscolosi e forti, come nei ballerini, nei montagnuoli, nei camminatori ec. e discende sino al terzo inferiore della gamba; mentre nei macilenti sembra rimanere vicino il cavo del poplite. Il polpaccio della gamba è più spesso nella sua metà laterale interna, che nella esterna e finisce anche più bruscamente. Così si restringe a misura che discende, e si continua e si tende come sopra di una corda sino al calcagno. Così al polpaccio della gamba segue un dosso sporgente, fatto dal così detto *tendine di Achille*, fiancheggiato in basso da due superficiali e longitudinali incavi; che lo distinguono lateralmente dai malleoli, e che in tante croniche malattie si rendono sede di edematosi gonfiamenti.

Per tale conformazione un taglio circolare della pelle nelle amputazioni della gamba, soprattutto nella parte inferiore, ritorna troppo stretto e difficile, per ripiegarsi in sopra e formare il manichetto; onde il Lenoir in questi casi ha proposto di incidere la pelle ancora verticalmente per 3 a 4 centim. all'interno ed all'esterno: la quale modifica facilita tanto bene il sollevare la pelle ed il capovolgerla, che è stata da tutti generalmente seguita.

Strati — La *pelle* della gamba è bastantemente spessa, anzi di una tessitura più fitta allo interno che all'esterno. Nell'uomo soprattutto è coverta di peli, i quali sono più sottili e rari nella parte posteriore che nell'anteriore e ricordano di doversi raderre, come in tutte le altre parti del corpo, precedentemente ad ogni operazione. Essa è lascamente connessa agli strati sottostanti più in avanti che in dietro, onde si può in ogni punto elevare in piega, e segarsi facilmente nelle amputazioni. Quindi è facile ancora nelle sue ferite ottenersi la riunione immediata; ma le soluzioni di continuo più facilmente cicatrizzano nella regione sua posteriore che nell'anteriore, nella faccia interna della quale la pelle è sovrapposta e connessa alla corrispondente superficie della tibia e della sua cresta sporgente mediante il solo cellulare sottocutaneo; donde ancora la facile causa quivi delle cutanee escoriazioni e suggellazioni. Il suo colorito corrispondente a quello del corpo si vede solcato da cordoni azzurrognoli più o meno sinuosi e grandi ed accennano al cammino delle safene sottostanti. In ultimo la estensibilità di questa pelle è notevole, onde gli ascessi, o altri tumori sottocutanei si restano in generale a larga base e poco prominenti.

Cellulare sottocutaneo — Questo strato è spesso, ma provvisto di poche zolle adipose, le quali quando lussureggiano, come nelle donne, nei bambini e nei pingui, la loro quantità arrotondisce la forma delle gambe e smussa le sporgenze ossee e le malleolari, e quando si infiamma dà facilmente origine a flemmoni diffusi e ad estesi ascessi. Profondamente si rende laminoso, comprende e fissa le vene safene interna ed esterna, i nervi cutanei che le accompagnano, non che i vasi linfatici, che vi scorrono. Perciò è facile che per alcuna causa meccanica, discrasica o indeterminata, si spande nelle gambe la edemazia, facilmente queste sue vene si rendono varicose, e la pelle soprastante si distende, si infiamma, si ulcera, e la rottura delle vene può complicare questa soluzione di continuo di emorragia, e tardarne la guarigione.

Aponevrosi tibiale — Una fascia aponevrotica ben distinta, spessa, resistente e

tesa circuisce la gamba d'intorno intorno, detta aponevrosi tibiale, che per distinzione di sede va indicata col nome di aponevrosi pretibiale, e di aponevrosi tibiale posteriore. L'aponevrosi pretibiale, come se fosse continuazione del fascia lata al ginocchio, incomincia dove questa si termina, cioè aderisce in sopra alle tuberosità della tibia, al capo del perone ed al margine esterno di esso; e rafforzata dalla espansione tibiale del tendine del bicipite crurale e della zampa d'oca con forti fibre bianco-perlate obliquamente dirette dall'alto in basso e dal perone verso la tibia si inserisce sulla cresta di quest'ultimo osso, e si confonde assottigliandosi col periostio che tappezza la sua interna superficie. Quindi queste fibre discendendo in basso si rendono circolari, prendono aderenza sopra i malleoli, e rese più resistenti si confondono col legamento anulare del collo del piede. L'aponevrosi tibiale posteriore poi si continua senza alcuna interruzione tanto all'esterno colla pretibiale, quanto in sopra coll'aponevrosi poplitea ed internamente aderisce sul bordo interno della tibia. Essa inoltre riceve delle fibre di rinforzo dal tendine del bicipite, e da quelli della zampa d'oca; e così scendendo in basso aderisce sopra il calcagno ed i malleoli, si continua coi legamenti anulari interno ed esterno del collo del piede, e nel rimanente si termina nel tessuto cellulofibroso che attornia il tallone. Intanto questa aponevrosi tibiale colla sua faccia esterna si mette in rapporto col tessuto celluloadiposo che la separa dalla pelle e dai vasi e nervi cutanei che vi scorrono, non che dalle vene e dai nervi safeni che ricevono da questa aponevrosi una guaina completa. Colla sua faccia interna poi si mette in relazione coi muscoli sottostanti, e da questa lascia partire in corrispondenza del perone un tramezzo fibroso, che emula un legamento intermuscolare che si fissa sul margine esterno di quest'osso, e con esso e col legamento interosseo e colla faccia esterna della tibia cinge anteriormente, come in una guaina osseo-fibrosa prismatica triangolare i muscoli tutti della regione anteriore e laterale della gamba, e così fortemente, che se un taglio, o una lacerazione si fa sopra di questa aponevrosi si veggono avanzare le fibre muscolari sottostanti tra i margini di questa soluzione di continuo come sotto lo stato di una permanente compressione. Perciò nei flemmoni sotto-aponevrotici di essa, come in quelli per fratture complicate, utile cosa è sbrigliare precocemente questa tela: perciò nella legatura dell'arteria tibiale anteriore si estende di molto il taglio sopra di questa aponevrosi; anzi si incide e si sbriglia lateralmente. Inoltre questa porzione anteriore dell'aponevrosi tibiale dà superiormente inserzione alle fibre più superficiali dei muscoli messi superficialmente, talchè non si possono preparare questi senza incidere quelle. Infine stacca dalla stessa sua faccia interna due forti sepimenti: l'uno dei quali profondandosi tra i muscoli tibiale anteriore e l'estensore comune delle dita va ad inserirsi sul legamento interosseo, dà a questi muscoli un punto di attacco, ed in basso addivenendo celluloso forma ancora una guaina al lungo estensore del grosso dito del piede: l'altro che profondandosi tra il lungo estensore comune delle dita e i peronieri si inserisce sul bordo anteriore del perone, ed dà ancora in sopra inserzione ai muscoli, tra i quali si distende.

Del pari l'aponevrosi tibiale posteriore coll'inserirsi sul bordo interno della tibia e sul margine esterno del perone costituisce in dietro col piano posteriore di queste ossa e col legamento che le unisce una seconda guaina più grande, e tanto più spessa quanto più discende in basso, nella quale si comprendono tutti i muscoli della regione posteriore della gamba. Però una sua lamina trasversale e spessa, detta aponevrosi tibiale profonda, che si va più inspessendo in basso, divide questa guaina in due più piccole ripartizioni, delle quali la posteriore o superficiale comprende il tricipite della gamba, l'ante-

riore o profonda i muscoli della regione posteriore e profonda di essa, i vasi ed i nervi tibiali posteriori e peronei. Ed al modo proprio di queste tele aponevrotiche con guaine speciali più sottili e meno resistenti conticne separatamente i muscoli del duplice piano di questa regione. Questo strato aponevrotico e queste guaine negli ascessi profondi mascherano la fluttuazione, si oppongono lungamente allo esternarsi del pus e cagionano il disseccamento dei muscoli e i loro seni fistolosi; onde è necessaria la prematura loro apertura artificiale; e questa tela fibrosa non si può, nè deve esser compresa col lembo della pelle nelle amputazioni circolari (fig. 54).

I *muscoli* della gamba, oltre i tendini della zampa d'oca, ed il muscolo popliteo, sono al n. di 12; il maggior numero dei quali nella loro metà inferiore divenendo tendinei, spiegano lo assottigliarsi in basso della gamba e la forma conica che essa presenta. Questi muscoli vanno distinti in anteriori, laterali esterni e posteriori: non trovandosi al lato anteriore ed interno della gamba che la faccia corrispondente della tibia, ricoverta dal suo perostio ed in sopra dalla espansione fibrosa della zampa d'oca I primi sono al numero di quattro cioè il tibiale anteriore, il lungo estensore comune delle dita, il lungo estensore del grosso dito del piede ed il peroneo anteriore. I quali colmano e spianano quello spazio triangolare, che le ossa della gamba col legamento interosseo lasciano anteriormente. Il tibiale anteriore, messo allo interno degli altri muscoli e lungo la faccia esterna della tibia, si inserisce sopra i due terzi superiori e sulla esterna tuberosità di questa, sul così detto tubercolo del tibiale anteriore, sul legamento interosseo e sulla faccia interna dell'aponevrosi pretibiale, non che sul tramezzo aponevrotico che lo separa dall'estensore comune. Così voluminoso e forte occupa quasi tutto lo indicato spazio, ed addivenendo tendineo in basso, largo e spesso accavalla la cresta della tibia, e discendendo al piede obliquamente in dentro passa sotto il legamento anulare anteriore, o dorsale del collo del piede e si inserisce al 1° osso cuneiforme e con una espansione fibrosa anche al 1° metatarseo, onde tibio-sopra-tarseo chiamato flette il piede e lo ruota in dentro, cioè l'adduce, ne eleva ancora la sua punta, e si oppone al rovesciamento in fuori dell'articolazione tibio-tarsea. Il lungo estensore comune delle dita, messo esternamente al tibiale anteriore, semipennato ed inscritto superiormente sulla faccia interna del perone e sulla tuberosità esterna della tibia, sull'aponevrosi pretibiale, sul legamento interosseo, non che sopra i tramezzi intermuscolari che lo separano dal tibiale e dai peronei, passa sotto il legamento anulare anteriore e scorre al piede, ove coi suoi quattro tendini va ad inserirsi sulla parte dorsale delle seconde e terze falangi delle ultime quattro dita del piede; e perciò detto tibio-fibulo-sopra-falangeo comune estende le dita e poi può flettere ancora il piede sulla gamba. Il peroneo anteriore messo inferiormente al precedente, e molte volte con esso confuso, si inserisce sul terzo inferiore del bordo anteriore del perone ed addivenendo tendineo si fissa sull'estremità posteriore del 5° metatarseo, e perono-sopra-metatarseo chiamato, flette il piede ruotandolo ed elevandone il suo bordo esterno. In ultimo il lungo estensore del grosso dito del piede, sedendo tra il tibiale anteriore e lungo estensore comune coperto superiormente da questi due muscoli, si inserisce al terzo medio della faccia interna del perone ed al legamento interosseo, sorge dal profondo verso il terzo inferiore della gamba, ancor esso si rende superficiale, e passando sotto il legamento anulare anteriore arriva al piede e si inserisce alla parte superiore dell'estremità posteriore della seconda falange del grosso dito di questo, onde *perono-sindesmo-sopra-falangeo-alluceo* chiamato, estende il grosso dito del piede, e se agisce di più flette il piede sulla gamba. Tutti questi muscoli in passando sul collo del piede restano imbrigliati dal lega-

mento anulare anteriore del collo del piede medesimo; ed agiscono come se tutta la loro potenza fosse applicata al punto stesso di questa loro riflessione.

I muscoli poi situati sul lato esterno della gamba sono i due peronei laterali. Il primo o lungo peroneo, messo il più esternamente, spesso nella sua parte superiore, ove è incrociato dal nervo sciatico-popliteo esterno, gracile e tendineo nella inferiore, si inserisce sul lato esterno ed anteriore del capo e del quarto superiore del perone, sull'aponevrosi tibiale, non che sopra i tramezzi fibrosi che separano i peronei dai muscoli limitrofi, scende verticale in basso, e vergendo dietro il malleolo esterno riflette sotto di questo, scorre obliquamente alla pianta del piede per inserirsi all'estremità posteriore del 1° metatarseo, e qual *perone-sottometatarseo 1°* estende il piede, lo abduce e lo ruota in fuori. Il secondo, o corto peroneo, più piccolo del primo ed allogato sotto di esso si inserisce sul terzo medio della faccia esterna della diafisi del perone, non che ai tramezzi fibrosi che lo separano dai muscoli limitrofi, ed addivenuto tendineo devia in dietro e passa ancor esso sotto del malleolo esterno più profondamente del primo, e dritto in avanti si va ad inserire alla estremità posteriore del 5° metatarseo, e qual *perone-sottometatarseo 5°* estende il piede, e come il lungo peroneo lo ruota in fuori lo abduce. Amendue questi muscoli accollati l'uno all'altro coprono talmente il perone nei suoi tre quarti superiori, che spesso riesce molto difficile la diagnosi di sue fratture o lussazioni; ma in basso lo lasciano bruscamente scoperto per portarsi in dietro di esso, talchè il perone sembra spostato verso la tibia formando il così detto *colpo d'ascia*, che in caso di lesione traumatica potrebbe mentire una frattura. Un tale errore però si potrà facilmente evitare paragonando le due gambe tra loro. In ultimo essi passando sotto del malleolo peroneo vi stanno imbrigliati così fermamente dal legamento anulare esterno del tarso da non potersi naturalmente slogare.

In fine i muscoli che seggono nella regione posteriore della gamba sono naturalmente distinti da uno strato cellulare-fibroso e dalla lamina profonda dell'aponevrosi tibiale posteriore che dalla tibia si porta al perone, in due piani: l'uno superficiale, che comprende i muscoli gemelli, il gracile plantare ed il soleo; l'altro profondo nel quale si alloga la terminazione del popliteo, il lungo flessore comune delle ultime quattro dita del piede, il tibiale posteriore ed il lungo flessore del grosso dito di esso, per i quali muscoli lo scheletro della gamba al lato suo posteriore è ovunque coperto da molte carni. I gemelli stanno i più superficialmente situati e sono carnuti assai: l'interno più dell'esterno. Ciascuno di essi si inserisce in fuori e in dietro del corrispondente condilo del femore, convergono scambievolmente, chiudono in basso come un V aperto superiormente la cavità del poplite, si confondono in un rafe mediano, ed in ultimo mediante una espansione tendinea terminale, che abbraccia il tendine del soleo, vanno ad inserirsi alla parte inferiore della faccia posteriore del calcagno. Gli attacchi superiori di questi muscoli simili ricoprono ed aderiscono intimamente al legamento capsulare che avvolge la parte posteriore dei condili del femore, e frequentemente in essi si sviluppa un osso sesamoideo. Il soleo poi inserito al capo del perone ed alla metà superiore del suo bordo esterno, alla linea obliqua della faccia posteriore della tibia ed all'arcata fibrosa che esso forma tra queste due ossa e sotto della quale passa il nervo sciatico popliteo interno e la terminazione della vena e dell'arteria poplitea, connette in basso il suo tendine con quello dei gemelli e forma con essi il tricipite della gamba, il *bi-femoro-tibio-fibulo-calcaneo*, il più potente muscolo per grossezza esclusivo all'uomo, col più grande tendine della macchina umana, il tendine di Achille, che arrotondandosi e distaccandosi di più dalla faccia posteriore delle ossa della gamba si fissa sul calcagno così sporgente in dietro, ed

estende il piede sotto una leva di primo genere, quando questo è libero, e può concorrere a flettere ancora la gamba sulla coscia. Ma quando il piede poggia sul suolo e fa punto fisso la sua estremità anteriore, solleva il calcagno e tutto il peso del corpo sotto una leva di secondo genere, come nel cammino e nella stazione verticale, allorchè ci eleviamo sulla testa dei metatarsi. Quando poi si tengono fermi i piedi, come nella stazione eretta del corpo, esso muscolo tricipite concorre a mantenervi sopra in equilibrio tutto il corpo. Allora la quantità dei fasci muscolari per i quali supera ogni altro muscolo, l' inserzione loro perpendicolare, il gran raggio di leva che forma in dietro il calcagno, la leva di 2° genere che eseguono, sono tutte condizioni favorevoli per spiegare una gran forza nella loro azione, e per costituire uno dei caratteri più salienti nel sistema muscolare dell' uomo in rapporto alla sua attitudine bipeda. Con ragione adunque per brusche contrazioni muscolari si può fratturare il calcagno o rompersi il tendine di Achille 2 a 3 centim. in sopra della sua inserzione; ed allora i suoi capi si allontanano per l' azione muscolare medesima, ed i migliori apparecchî che ne favoriscono la diretta cicatrizzazione sono quelli che li avvicinano colla posizione delle parti, cioè colla flessione della gamba e colla forzata estensione del piede. Il gracile plantare, o *piccolo femoro-calcaneo*, che alcuna volta anche manca, attaccato al condile esterno del femore, discende obliquamente in dentro tra i gemelli ed il soleo, ed addivenendo prestamente tendineo. lungo e sottilissimo si inserisce in basso sul calcagno ed al bordo interno del tendine di Achille, e di questo ne coadiuva l' azione. — Nel piano profondo poi il tibiale posteriore situato sulla faccia posterior-superiore del legamento interosseo ed in parte sulla tibia e sul perone si inserisce a queste ossa immediatamente sotto del soleo discende verticalmente in basso tra il lungo flessore comune delle dita che gli resta in dentro ed il lungo flessore del primo dito che gli resta in fuori, ed in parte coperto da questi, si rende tendineo, incrocia il lungo flessor comune, riflette sotto del malleolo interno in una guaina speciale e va ad inserirsi allo scafoide ed al primo cuneiforme, e *tibio-fibulo-sindesmo-sottotarseo*, volta in dentro la pianta del piede, lo estende e ne adduce ancora la sua punta. Il lungo flessore comune delle dita inserito all' interno della faccia posteriore della diaphisi della tibia, ed al tramezzo fibroso che lo separa dal muscolo vicino accavalla in basso il tibiale posteriore, passa sotto del malleolo interno, e nella pianta del piede dividendosi in quattro tendini va ad inserirsi alla base delle falangette delle ultime quattro dita del piede, e perciò detto *tibio-sotto-falangeo comune* flette le dita, e continuando ad agire concorre alla estensione del piede. In ultimo ed all' esterno il lungo flessore del grossodito, o *fibulo-sotto-falangeo-alluceo*, si inserisce ai due terzi inferiori del perone immediatamente sotto del tibiale vicino, muscoluto e forte, scorrendo in basso tra il tendine di Achille ed il flessore comune si incurva sotto la faccia interna del calcagno e si fissa all' ultima falange del grosso dito del piede, onde lo flette, ed in seguito porta il piede nella estensione e nella adduzione. Tutti questi muscoli in passando sotto del malleolo interno sono mantenuti fermi in sito dal legamento anulare interno onde tutta la loro forza si sviluppa come se fosse applicata propriamente verso questo punto. Così all' azione combinata di tutti questi muscoli sono dovuti i movimenti della gamba sulla coscia e quelli del piede sulla gamba per mantenere in equilibrio nel cammino e nella stazione eretta del corpo la gamba e la coscia sul piede, o a spiegare sopra di quest' ultimo istantaneamente le loro forze come nella corsa, nel salto ec.

Un lasco tessuto cellulare connette questi muscoli nelle loro guaine rispettive, indipendenti dal cellulare adiposo, che si infrapponne nei loro interstizii, e ne facilita lo

scorrimento. Esso trasparence ancora sotto dell'aponevrosi, e nella ricerca delle arterie fa distinguere il punto della separazione muscolare. In fine, di questo cellulare se ne trova una quantità nella regione posteriore tra i due strati muscolari superficiale e profondo, e sopra i lati del tendine di Achille, che a traverso l'arcata del soleo comunica con quello della cavità del poplite. Onde, quando un processo d'inflammazione vi si indova, può propagarsi a vicenda, e la marcia farsi via dall'una nell'altra regione.

Vasi. — Tra questi muscoli ed in mezzo ad un cellulare laminoso provvisto di poche zolle grassose scorrono i vasi e i nervi di esse regioni. L'arteria poplitea attraversata l'arcata fibrosa del soleo, si divide in tibiale anteriore ed in tibio-peronea. La tibiale anteriore dopo di aver data la ricorrente tibiale posteriore, attraversa l'orifizio che superiormente le presenta il legamento interosseo, e guadagna profondamente la gamba in avanti di questo legamento sul quale è fissata mediante una sottile lamina fibrosa; accavalla in basso la tibia, scorre sul collo del piede, ed impegnandosi sotto il legamento anulare anteriore del tarso, lascia il suo nome ed acquista quello di pedidia. Essa si trova da prima tra il tibiale anteriore ed il lungo estensore comune delle dita, quindi in basso tra la faccia interna della tibia e l'estensore dell'alluce, e, passando sotto di questo ultimo muscolo, si alloga finalmente tra l'estensore proprio del grosso dito del piede, e l'estensore comune delle ultime quattro dita. Dai quali rapporti si può concepire come la tibiale anteriore, in basso, possa stare sopra il piano osseo della tibia; e come quivi i frammenti di quest'osso in caso di frattura possano lacerarla più facilmente che ogni altra in consimili accidenti. Quest'arteria quindi è tanto più profonda, quanto più in alto si va ricercando; e sulla esterna superficie corrisponde parallela a quella linea, che, incominciando dal punto intermedio al capo del perone ed alla tuberosità anteriore della tibia, scendendo rettilineamente in basso, cade tra i due malleoli. In questo cammino la tibiale anteriore dà moltissimi rami muscolari, ma piccoli e di niuno interesse chirurgico, e solo in sopra la ricorrente tibiale anteriore acquista della importanza per andarsi a distribuire in quella rete vascolare, che attornia il ginocchio e può stabilire una facile comunicazione tra la tibiale anteriore e la femorale; ed in basso prima di immettersi sotto del legamento anulare anteriore, dà le arterie malleolari (fig.^a 52).

Due vene di corrispondente calibro accompagnano quest'arteria, le quali spesso si anastomizzano tra loro mercè delle anastomosi trasversali che passano in avanti dell'arteria; ed il nervo tibiale anteriore loro scorre ancora per avanti ed alquanto all'esterno in sopra, ed alquanto all'interno in basso. Tale disposizione anatomica non tralascia d'impicciare in pratica la legatura di quest'arteria; e quantunque fosse rara tale operazione, giacchè mai di questo vaso si è visto un vero aneurisma, e per le sue ferite bastando molte volte una metodica uniforme compressione, pure tra gl'indicati muscoli in tutta la sua estensione quest'arteria nelle occorrenze potrebbe essere trovata. Però nell'alto della gamba, perchè profondamente allogata, sino a 4 cent. spesso risulta difficile poter separare l'arteria tibiale anteriore dalle vene e dal nervo compagno nel fondo della ferita; onde è concesso nell'atto operativo la sua presa in massa e il bisogno di isolarla da poi con un secondo ago.

Nella regione posteriore della gamba poi scorre l'altro ramo di biforcazione della poplitea, cioè la tibio-peronea. La quale emulando in grandezza ed in direzione la poplitea, da cui ha avuto origine, scende verticalmente in basso per 3 a 4 centim. tra il soleo ed i muscoli profondi della gamba, e al di sotto dell'aponevrosi profonda. In questo cammino essa è accompagnata dalle vene omonime e dal nervo tibiale posteriore; e, data la ricorrente tibiale posteriore che si anastomizza colle articolari inferiori, i rami ar-

teriosi al soleo, e la nutritizia della tibia che si immette nell'osso da 5 a 6 centim. al di sotto del livello della tuberosità anteriore della tibia, si divide nella peronea e nella tibiale posteriore. L'arteria peronea, il cui volume è in ragione inversa delle tibiali, che alcune volte è destinata a supplire, è ordinariamente di un piccolo volume; e poco dopo della sua origine si dirige immediatamente in fuori per guadagnare la faccia interna del perone; scorre profondamente tra il lungo flessore del grosso dito del piede ed il tibiale posteriore, irrorando questi muscoli, e, giunta in sopra del malleolo esterno, si divide nelle sue due branche terminali: in peronea anteriore, che attraversa il legamento interosseo e si anastomizza colla tibiale anteriore, che alcune volte arriva a rimpiazzare; ed in peronea posteriore, la quale discende verso la parte esterna del calcagno dando rami alla pelle, alle articolazioni ed ai muscoli vicini. E però la legatura della peronea, anche secondo il metodo di Malgaigne, che oltre di tagliare la inserzione peronea del soleo, stacca ancora quella del lungo flessore del grosso dito del piede, è abbastanza difficile. La tibiale posteriore poi continua in sopra a tenersi profonda sul muscolo tibiale posteriore e sul lungo flessore comune delle dita, tra questi ed il soleo, ed in basso scorre al lato interno del tendine di Achille; e quivi sebbene per l'assottigliarsi dei muscoli si rendesse superficiale, resta sempre sotto aponevrotica. Così guadagna la volta del calcagno allogata più superficialmente del tendine del flessore comune delle dita e del flessore dell'alluce e riflettendo sotto il malleolo interno, si porta alla pianta del piede. Onde essa alla superficie del corpo corrisponde ad una linea tirata dal mezzo del garetto al punto intermedio al tendine di Achille ed al malleolo interno; quindi capitando il bisogno, abbenchè stesse in sopra più profonda dell'anteriore, e difficile e minuziosa fosse una tale operazione, nè da preferirsi alla legatura della poplitea, o meglio della femorale, eccetto il caso di ferita, che dilargandosi lasciasse scovrire, riconoscere e comprenderne i capi fino a 40 mill. di profondità, pure potrebbe essere legata mediante un taglio fatto lungo quella linea che cadrebbe parallela al bordo interno della tibia e discosta da questo due centim. indietro. Verso il terzo inferiore della gamba poi resasi sotto aponevrotica da sentirsene, e negli escarni da vedersene ancora i battiti, si rende più facile a scoprirsi nel fondo di un taglio praticato a distanza eguale dal tendine di Achille e dal malleolo tibiale. In questo cammino tale arteria dà piccole branche ai muscoli vicini ed in un numero indeterminato: ed alcune volte ancora l'arteria nutritizia della tibia e la *tibio-peronea* di anastomosi colla peronea. Due vene satelliti la fiancheggiano, ed il nervo tibiale posteriore le resta alla parte posteriore ed esterna. Una lamina fibrosa, cioè l'aponevrosi tibiale profonda, altrettanto più fitta quanto inferiormente si esamina, fissa questo fascio nerveo-vascolare sullo strato muscolare profondo. Ecco perchè nella legatura di quest'arteria bisogna ancora incidere questa seconda aponevrosi; e nell'amputazione della gamba nel sito di elezione p. e. bisogna legare tre principali vasi messi come agli angoli di un triangolo isoscele: l'uno in avanti del legamento interosseo: l'altro indietro di questo legamento al livello del bordo esterno della tibia, e precisamente sotto l'aponevrosi che distingue i muscoli dello strato superficiale dal profondo; ed un terzo posteriormente al perone (*fig.^a 53*).

Vene soprannumerarie. — Oltre le vene profonde compagne delle arterie e duplici sino alla formazione della vena poplitea, hanvi le due vene succutaneae o soprannumerarie, le così dette safene interna ed esterna, che scorrono nello strato laminoso del tessuto cellulare sottocutaneo; onde è facile imprimere loro un grado di spostamento. Esse comunicano largamente colle vene profonde, ed i canali che le mettono in comunicazione sono forniti di valvole che guardano verso la vena superficiale. La safena interna, avuta

origine dalla estremità interna dell'arcata dorsale del piede, ascende in avanti del malleolo interno, incrocia obliquamente la faccia interna della tibia, scorre internamente alla gamba, e guadagna il lato interno del ginocchio e della coscia per andare a sboccare nella vena crurale. Costantemente essa alla gamba riceve nel suo cammino il più gran numero delle vene sottocutanee, e costantemente ancora si anastomizza per mezzo di una o due vene sopra-malleolari con quelle di origine delle tibiali anteriori, non che colle tibiali posteriori mercè delle branche tra le quali quelle messe superiormente traversano la inserzione tibiale del muscolo soleo. Il nervo safeno interno l'accompagna dal ginocchio al piede abbracciandola con numerosi rami che le si appongono gli uni al lato interno, gli altri allo esterno. Essa quindi facilmente si presenta sotto il taglio della legatura dell'arteria tibiale posteriore, e che bisogna evitare spostandola in avanti. La vena safena esterna, o posteriore meno voluminosa e lunga della interna, sorge dall'angolo esterno dell'arcata venosa del dorso del piede, contorna in sotto il malleolo esterno e bentosto guadagna la parte media della faccia posteriore della gamba, ed ascendendo verticalmente nell'interstizio dei due muscoli gemelli, percia all'altezza dei condili del femore, molte volte anche più basso, l'aponevrosi poplitea e sbocca nella sottostante vena del poplite. Essa in questo suo cammino riceve le vene degli integumenti della parte posteriore ed esterna della gamba, comunica in basso colle vene peronee anteriori e posteriori, si anastomizza variamente colla safena interna, e sempre manda a questa un ramo prima della sua terminazione, mediante il quale si mette ancora in comunicazione colla crurale. Il nervo safeno esterno l'accompagna in tutta la sua estensione; ed a differenza della safena interna, è rafforzata in sopra da una espansione dell'aponevrosi tibiale posteriore, e quivi va più raramente incontro a varicose dilatazioni. Queste vene quindi tanto lontane dal cuore, e per lungo cammino restando fuori la dolce compressione delle fasce aponevrotiche e dei muscoli non che, dovendo in esse la colonna del sangue ascendere per lo più contro le leggi della gravità, si veggono gonfiare nella prolungata stazione verticale, nella forzata contrazione dei muscoli della gamba, e svilupparsi di più sotto l'azione di tutte le cause, che addivengono un ostacolo alla libera ascensione e circolazione del sangue in esse. Inoltre le vene profonde essendo quelle che vanno incontro ad una pressione esterna maggiore, durante la contrazione muscolare, e le superficiali quelle che suppliscono alla deviata corrente; così sono quest'ultime vene quelle che debbono subire soprattutto una dilatazione. E però sono esse che, ad onta della spessezza delle loro tuniche e della loro contrattilità, che servirono al Kolliker per dimostrare tale loro proprietà sulle membra amputate di fresco, presentano sempre uno sviluppo considerevole presso gli uomini nella adulta età, e presso tutti coloro nei quali l'esercizio del loro mestiere li obbliga a stare lunghe ore in piedi. In tali circostanze il sangue è obbligato ad ascendere contra le leggi della gravità per le forze della vita essenzialmente attive, le quali si sfiancano per il solo fatto della loro attività: le forze fisiche essenzialmente passive perdurano inalterabili; onde prolungandosi questa lotta, quelle debbono soccombere a queste, e le vene dopo di essersi ipertrofizzate nelle loro pareti si sfiancano; i capillari venosi si dilatano, si allungano, si rendono flessuosi sopra loro medesimi, si accollano, e le varici sono belle e formate; e gli stessi rami di loro comunicazione colle profonde compressi di più dalla contrazione muscolare non favorendo il loro scarico si costituiscono principale ed eletta sede di queste varicose dilatazioni. E siccome basta vedere una vena succutanea dilatata per argomentare di uno stringimento o di obliterazione di altre profonde, egualmente basta guardare un uomo in piedi ed in forzato movimento alquanto pro-

lungato cogli arti suoi inferiori per vedervi le vene gonfiare. Ecco perchè il riposo, la stazione orizzontale e la dolce esterna compressione costituiscono i principali rimedii perchè le varici si possano impedire di crescere se non guarire, e senza di tali mezzi un'ulcera da esse sostenuta non può andare a guarigione. Ogni altro mezzo stitico, ogni operazione cruenta, la legatura, la cauterizzazione, la elettro-puntura cc. sono irragionevoli o periculse per erisipola flemmonosa o per flebite. Egli è vero che per una pompa che fa circolare un liquido in un sistema di vasi chiusi, è indifferente qualunque posizione orizzontale, o verticale che questi prendano. La gravità non rallenta il movimento nei tubi ascendenti, nè il favorisce nei discendenti di un tal sistema. Ma se questo sistema di tubi ha pareti cedevoli, come quelle dei vasi sanguigni dell'uomo, allora questa gravità ha un'influenza innegabile sulla ripartizione eguale di esso fluido, soprattutto se la elasticità è indebolita, o è venuta meno. In questo caso i vasi ascendenti dovranno dilatarsi più dei discendenti.

I vasi linfatici superficiali della gamba sono abbondanti, alquanto flessuosi soprattutto in alto, e secondo Sappey sono rafforzati da un duplicamento dell'aponevrosi tibiale. Essi anteriormente, avuta origine dai dorsali del piede e da quelli del lato suo interno, montano obliquamente sulla faccia anteriore della gamba, ineroeciano la tibia, e ravvicinandosi alla safena interna la seguono sino alle glandole della piega dell'inguine. Lateralmente all'esterno poi quelli del lato corrispondente del piede, passando dietro il malleolo esterno, ascendono più o meno flessuosi sul lato esterno della gamba, fiancheggiando la vena safena esterna, ed alcuni di essi sboccano nei gangli del poplite; gli altri per il lato interno del ginocchio affluiscono alle glandole dell'inguine. Gli interni infine facendo seguito a quelli della pianta del piede, passano dietro il malleolo interno, e montando verticalmente sulla parte interna della gamba e della coscia arrivano ancor essi alle glandole dell'inguine. I profondi invece sono poco numerosi, scorrono in compagnia dei vasi profondi tibiali anteriori, posteriori e peronei, e sboccano nei pochi gangli linfatici profondi del poplite. L'abbondanza dei vasi linfatici specialmente superficiali, che si stivano vieppiù in avanti ed all'interno della gamba, spiegano come una piccola escoriazione di essi possa dar luogo ad una linfangioitide: il perchè le ferite cutanee della gamba siano più periculse al lato interno che allo esterno, e soprattutto quelle che segnano una direzione trasversale; e come per la lesione di questi vasi, al pari di un'ulcera varicosa-venosa, si possa stabilire un'ulcera varicosa linfatica egualmente restia a cicatrizzare (*fig.^a 54*).

Nervi. — Oltre del nervo safeno interno del gran nervo crurale, che nel cellulare sottocutaneo accompagna la vena safena interna fin sul dorso del piede, e del safeno esterno, risultante dalla riunione più o meno in basso del nervo safeno del popliteo interno e del nervo accessorio o safeno-peroneo, che percia l'aponevrosi tibiale posteriore sul principio del tendine di Achille ed accompagna la vena safena esterna fino al piede animando col primo la pelle della gamba; scendono in compagnia dei vasi dalla regione del poplite alla gamba i due nervi poplitei. Il popliteo esterno, dato l'accessorio al safeno esterno ed altri rami cutanei peronei, muscolari ed articolari del ginocchio, contorna a spira il collo del perone ove è del tutto sotto-aponevrotico, si impegna nella spessezza dell'estremo superiore del lungo peroneo laterale, che gli presenta un'arcata fibrosa, e si divide nei due nervi terminali malleolo-cutaneo e tibiale anteriore, o peroneo superficiale e profondo. Il primo più voluminoso del secondo, dà dei rami ai malleoli peronei, discende nella spessezza del lungo peroneo laterale, e quindi allogandosi tra il corto peroneo e l'estensore comune, a livello del terzo inferiore della

gamba, perciò l'aponevrosi pretibiale, anima la pelle e suddividendosi guadagna il dorso del piede e delle dita. Il secondo, cioè il tibiale anteriore, dopo di aver attraversato la parte superiore dell'estensore comune delle dita, si appone sul legamento interosseo in avanti dei vasi tibiali anteriori, e satellite di questi anima con più rami laterali i muscoli della regione anteriore della gamba, e con essi vasi arriva al piede per dividervisi. Ecco perchè sul collo del perone si sente sotto del tatto scorrere il nervo popliteo esterno; ed in questo sito il Cotugno applicava a preferenza il vescicante nella ischiade nervosa. E nella resezione dell'estremo superiore del perone questo nervo può essere facilmente interessato, e cagionare la perdita del senso nella pelle e del movimento nei muscoli nei quali si va a diramare.

Lo sciatico popliteo interno poi, dopo di aver dato nella cavità del poplite il safeno esterno, e le branche muscolari ai gemelli, al soleo, al gracile plantare ed al popliteo ec. si impegna tra l'interstizio dei gemelli, passa sotto dell'arcata fibrosa del soleo, e prende il nome di tibiale posteriore. Il quale si appone in dietro ed in fuori dei vasi tibiali, e seguendone i medesimi rapporti e le distribuzioni ed animando in questo cammino i rimanenti muscoli della regione posteriore della gamba, cioè il tibiale posteriore, il lungo flessore comune è il proprio del grosso dito del piede, e dando qualche ramo ai comuni integumenti ed alla tibia, guadagna per sotto del malleolo tibiale la pianta del piede. Laonde è per la sede e distribuzione di tali nervi che nella ischiade nervosa il dolore ora si propaga per la regione anteriore ed esterna della gamba sino al dorso del piede, ora per la posteriore sino alla pianta, e così nell'uno che nell'altro caso gli infermi ne sanno esattamente delineare il cammino.

Lo scheletro della gamba è costituito dalle due ossa messe insieme, dalla tibia e dal perone. La tibia è posta del tutto in avanti ed allo interno del perone: è voluminosa, forte ed articolata mediante pianiformi superficie col femore in sopra e coll'astragalo in basso; ed è la sola capace di trasmettere favorevolmente al piede tutto il peso del tronco. Il perone è sottile, gracile e messo allo esterno; ed invece di rafforzare la tibia nel sostenere il peso del corpo e trasmetterlo al piede, si appoggia sopra di essa, ed è piuttosto destinato a contenere il piede nella sua articolazione colla gamba e a dare inserzione a molti muscoli motori del piede medesimo. Perciò il perone segue tutte le inflessioni della tibia quando questa per rammollimento si piega; e nelle fratture della tibia non è capace di farvi poggiare sopra il tronco anche quando l'infermo volesse equilibrarvisi con sforzi dolorosi. La tibia dopo del femore è l'osso più ragguardevole dell'organismo per la sua lunghezza e spessezza. Essa è lunga da 36 a 38 cent., cosicchè rappresenta più di un quinto dell'intera altezza del corpo umano; è spessa nella sua diafisi circa 8 a 9 cent. di circonferenza: molto più spessa nella sua estremità superiore che nella inferiore; ma è più sottile nel punto di unione del suo terzo medio coll'inferiore; onde le sue fratture per causa indiretta hanno luogo il più delle volte in questo punto. È di forma triangolare nei suoi tre quarti superiori, più marcatamente che ogni altro osso lungo; però in basso la sua cresta va scomparendo insensibilmente, quindi in vicinanza della sua estremità inferiore si arrotondisce. Segna una direzione verticale al suolo, e differentemente da quella dei due femori, obliqui in dentro, la tibia di un lato è parallela con quella dell'altro lato; onde in coloro nei quali i femori sono troppo convergenti tra loro, le ossa di amendue le gambe per conseguire l'equilibrio sono obbligate a portarsi in fuori ed a deformarsi. In fine la tibia presenta sulla sua faccia esterna due sensibili incurvature. La prima è convessa in dentro, ed occupa i suoi due terzi superiori; la seconda è convessa in fuori e corrisponde al suo terzo inferiore. Talchè considerando il suo asse la tibia presenta una du-

plice inflessione laterale, per la quale la sua estremità superiore è diretta in fuori, la inferiore in dentro. Onde a questa disposizione anatomica è dovuta, secondo Malgaigne, la direzione obliqua che presenta il più gran numero delle fratture indirette della tibia. Giacchè il peso del corpo, trasmesso dai due terzi superiori dell'osso, tende a far discendere il frammento superiore secondo la sua direzione, cioè in avanti ed in fuori, mentre il frammento superiore si trova naturalmente portato in dentro.

Inoltre la tibia è in basso leggermente contorta sopra di sé medesima ed arcuata in avanti, talchè facendola poggiare orizzontalmente colla sua faccia posteriore tocca sopra il piano con le sue estremità. Quando una tale obliquità cresce, havvi una deformità. Delle tre facce poi di quest'osso, per quanto riguarda la regione della gamba, la interna è converta dai soli integumenti ed è leggermente convessa; onde pare che le gambe sieno arcuate in questo senso, più facilmente da questo lato va incontro a contusioni, ad escososi, a carie, a necrosi, e nelle fratture si complica facilmente con ferita delle parti molli esterne. Cosicchè dovendo agire sulla tibia per sua resezione o altra operazione è questo il sito che più facilmente si presta. La esterna è in sopra leggermente depressa nel senso longitudinale, convessa in basso, ove diviene anteriore ed in rapporto col muscolo tibiale anteriore; e col perone che le resta all'esterno forma quello spazio triangolare, nel quale si-allogano i muscoli anteriori della gamba. La posteriore in fine è piana, serve alla inserzione di molti muscoli posteriori della gamba e presenta verso il suo terzo superiore una linea obliqua e scabra, la così detta *linea poplitea*, ed il suo forame di nutrizione. Il quale è il più grande tra quelli di questa specie, obliquamente diretto dall'alto in basso e sta da 5 a 6 cent. in basso delle sue tuberosità. Dei suoi margini l'anteriore, detto cresta della tibia, smussata in basso, cioè nel suo quarto inferiore, si termina inferiormente in avanti del malleolo interno e della incisura fibulare della tibia. Esso è il più sporgente e con una direzione curvilinea a modo di un allungato S italiano, curvilineo in dentro nella sua metà superiore ed in fuori nella sua metà inferiore e resta coperto dalla sola pelle e dall'aponevrosi pretibiale; onde sopra di esso le fasce troppo compressive lungamente protratte producono delle suggellazioni cangrenose della pelle. Le stesse ferite contuse sopra di questo, come sopra di un margine tagliente, emulano quelle da taglio; e la sua sporgenza e direzione somministra il criterio diagnostico il più sicuro onde riconoscere la più leggiera scomposizione dell'osso in caso di frattura ed il suo rilogamento; bene avvertendo ebe qualche volta alcun ramo della vena safena interna alquanto voluminoso e spesso, o il suo troneo principale, scorrendo sopra di questo margine, vi forma come una semigronda. Il margine interno è invece smussato e dà inserzione in sopra all'aponevrosi tibiale posteriore ed al soleo. Lo esterno infine è un poco più saliente e dà inserzione al legamento interosseo, e termina in sopra ed in basso articolandosi coll'estremo corrispondente del perone. In quanto poi alla sua struttura la tibia presenta una tessitura spongiosa nelle sue estremità, ma molto compatta nella sua parte media, onde la facile formazione di schegge nelle sue fratture: ha un periostio spesso, fibroso e poco vascolare: un canale midollare molto più lungo e largo di quello del femore; ed una considerevole vascolarità in confronto di tutte le ossa lunghe, soprattutto nel suo canale midollare e nella sua inferiore epifisi. La quale quantità dei vasi spiega la frequenza delle malattie, specialmente per causa sifilitica, alle quali la tibia va incontro, ed il perchè le osteiti centrali vi sono più frequenti che non altrove.

Il perone poi è un osso lungo, il più sottile tra tutte le altre di questa classe, e messo in fuori della tibia. Però il suo capo resta in sopra sul lato esterno e posteriore della tuberosità esterna della tibia ed inferiormente resta del tutto all'esterno di quest'osso. E così al-

logato, il perone è diretto verticalmente, ed è contiguo ed articolato con la tibia in alto ed in basso; ma separato da questa nel resto di sua estensione per uno spazio ellittico considerevole nel suo massimo di circa 2 cent. che è riempito da un legamento detto interosseo; e non giungendo in sopra al femore, nè in basso poggiando sopra qualche osso del tarso o sul suolo, nella stazione eretta del corpo e nel camminare non ha da sostenere alcuna pressione. Invece nei suoi tre quarti superiori essendo ricoperto da numerosi muscoli, non può essere riguardato che come un osso accessorio alla tibia, onde l'idea di poterlo asportare in tutto o in parte. Esso è così sottile in confronto della tibia, che si comprende difficilmente come possa rimanere integro quando questa si frattura: è lungo quanto la tibia, e se in sopra resta più in basso della tibia, inferiormente ne discende di più: è contorto sopra di sè stesso più che ogni altro osso lungo, onde in esso si trova più apertamente il riscontro della legge generale a tutte le ossa, cioè che tutte le torsioni di esse sono in rapporto con i cambiamenti di direzione sia dei tendini, sia dei vasi. Inoltre avendo una forma prismatica triangolare presenta una faccia esterna coperta in alto dai muscoli peronei laterali, la quale in basso deviando in dietro con essi, diviene posteriore e presso che sottocutanea: una interna divisa da una cresta verticale che dà inserzione al legamento interosseo che lo connette alla tibia; ed una posteriore più larga in basso, stretta in sopra, e che è destinata ad inserzione muscolare ed offre nel suo mezzo il forame di nutrizione. Finalmente spongioso alle sue estremità, egualmente come la tibia, compatto nel suo corpo, contiene un lungo e stretto canale midollare che arriva sino alle sue estremità. La quale compattezza ricongiunta alla sua gracilità, dà al perone un grado di elasticità esclusiva a quest'osso nell'uomo. — Il legamento interosseo poi è formato da fibre molto resistenti ed estese obliquamente da dentro in fuori, dalla tibia al perone; ed alla parte superiore è perforato ampiamente per dar passaggio ai vasi tibiali anteriori, come alla parte inferiore per la terminazione dei vasi peronei (fig. ^a 55).

Dalla quale forma scheletrica della gamba rilevasi la ragione sufficiente della frequenza delle sue fratture. Nelle cadute dall'alto sopra i piedi la tibia è quella, che qual vero ipomoclio della gamba si frattura, ed ordinariamente nel suo terzo inferiore, cioè nel punto suo più sottile; e solo quando tutta la velocità del peso del corpo così non resta esaurita e segue a gravitare sul perone, questo incapace a reggerlo si frattura ancora in secondo tempo e quasi allo stesso livello. Tale frattura della tibia per causa indiretta spesso essendo, come sopra si è detto, obliqua di alto in basso, da dietro in avanti e da fuori in dentro a causa della duplice obliquità dei suoi estremi, presenta spostamento dei frammenti ed accavallamento di essi cagionato in parte dalla stessa causa fratturante, dalla direzione della frattura ed in parte ancora dalla contrazione muscolare lenta ma continua. Per tale spostamento essi frammenti protendono sotto della pelle ed arrivano alcune volte a lacerarla e complicare gravemente di ferita la soluzione di continuo di queste ossa. Se poi la tibia va incontro ad un trauma diretto, come al passaggio di una ruota pesante, o a qualunque altra violenza esterna che sorprende la gamba stando poggiata sul suolo, per la stessa direzione arcuata della sua diafisi si frattura ordinariamente non nel sito direttamente compresso, ma nel punto suo più sottile; ed allora la soluzione dell'osso è ordinariamente trasversale, e le asprezze dei frammenti ne impediscono la esatta coattazione. Ma ad ottener questa in consimili casi, e quindi a conseguire un perfetto consolidamento può concorrere moltissimo la semiflessione della gamba col suo decubito laterale esterno. Infine la spessezza stessa del polpaccio della gamba è ancora una delle ragioni sufficienti per spostare il frammento superiore in avanti dell'inferiore, onde si sappiano apprezzare i veri mezzi per potervi rimediare; ed in tutti i casi la loro

coattazione allora è stata bene eseguita, quando una linea retta tirata dal centro della tuberosità anteriore della tibia, cade a perpendicolo nel mezzo dello spazio compreso tra i due malleoli.

Quando in simili lesioni il perone rimane sano, mediante esso, quale stecca inflessibile, non havvi abbreviamento nella lunghezza della tibia, e lo spostamento di quest'osso in generale è poco pronunziato. Quando poi il perone si frattura isolatamente, non va incontro a scomposizione, nè vi si arriva ordinariamente a percepire scricchiolio. La stessa progressione è impedita se il dolore lo permette; anzi, coperto in sopra da molte carni, le fratture del perone in alto possono presentare una dubbia diagnosi risultante in massima parte dalla innormale mobilità, che difficilmente si può comunicare ai suoi frammenti; e viceversa la sensibile ineguaglianza, il così detto *colpo d'ascia*, cui formano i muscoli sulla parte inferiore di quest'osso, possono fare ammettere una frattura che non vi esiste, ed intorno alla quale come si è già detto, il paragonare le due gambe tra loro toglie ogni incertezza. Finalmente il perone può essere resezionato più o meno estesamente senza che la stabilità della gamba vada impedita; ma la resezione di amendue le sue ossa lascia il rimanente dell'arto senza resistenza e solidità; anzi più d'impaccio che di soccorso ad un artificiale fulcro di sostegno al corpo dello individuo nella stazione e nel cammino.

Inoltre l'assottigliarsi stesso delle ossa in basso ed il farsi tendinei i muscoli, rendono ivi smilza la gamba; onde la superficie del taglio in una amputazione inferiore di essa è più limitata che in una superiore: e forse per questo e per essere più lontana dal tronco, l'amputazione sopra malleolare in confronto delle altre è meno grave nella sua riuscita. Ma praticata questa superiormente nel sito di necessità, cioè tre a quattro dita trasverse al di sotto della tuberosità anteriore della tibia, le ossa andranno più tutelate da parti molli, il moncone non esuberante, piegandolo in dietro, meglio si presterà ad un solido punto di appoggio sul ginocchio, e saldi e rispettati resteranno tutti gli attacchi dei muscoli della coscia. Con tutto ciò pure non bisogna dimenticarlo che quando l'individuo può acquistare quei mezzi facili di protesi, che oggigiorno la chirurgia meccanica possiede, l'amputazione della gamba praticata nel suo terzo inferiore, cioè in un sito di elezione, non solo cade in un punto ove l'osso è meno spongioso, e conseguentemente meno predisposto alla infiammazione, e la estensione della superficie traumatica è meno estesa e quindi meno grave; ma procura ancora un moncone assai lungo e capace di agire sopra un membro artificiale a modo di una gamba naturale per fletterla e per estenderla, e così lo storpio dell'arto verrà molto lusinghevolmente mascherato. Nè in queste operazioni si è pensato solo di smussare la spina della tibia col portarvi sopra obliquamente la sega nella spessezza di essa da sei ad otto mill., secondo Beclard; ma ancora Roux per togliere la sporgenza che l'estremo del perone verrebbe a fare sotto delle carni, ha proposto di segare il perone un poco sopra del livello ove si è segata la tibia; dopo di averne scalzate d'intorno i muscoli che vi si attaccano. Inoltre la sottigliezza e la mobilità del perone nell'amputazione della gamba, lo esporrebbe a scheggiarsi facilmente, se non si avesse l'accuratezza di terminarlo di segare prima della tibia, donde per conseguire l'intento in tali manovre sorge il precetto chirurgico di situarsi l'operatore nell'interno della gamba da amputarsi.

In fine le molte carni che si restano, soprattutto in avanti tra la sporgenza della tibia e del perone, qualunque si fosse il metodo col quale l'amputazione si esegua, non potrebbero essere tagliate che col coltello interosseo; ed acciocchè gli estremi delle ossa restassero abbondantemente coperte da queste, anche il legamento interosseo sarebbe in-

ciso in vicinanza delle ossa verticalmente in sopra; ed avuto riguardo al maggior diametro che le due ossa della gamba presentano, cioè obliquo da dentro in fuori e d'avanti in dietro, nel metodo circolare i bordi della ferita saranno riuniti in questo senso; giacchè così le copriranno senza sforzo, la uscita del pus non andrà impedita, e le carni stesse meglio tuteleranno il moncone; molto più se avendosene l'opportunità, si sarà prescelta l'amputazione ad un lembo, che, portando la cicatrice di lato, scansa sopra di essa la pressione del moncone più nocevole che sulle carni sane (*fig. 55*).

Stratificazione—1° Pelle spessa, corredata di sottili peli e poco fittamente connessa agli strati sottostanti.

2° Cellulare sottocutaneo scarso di zolle adipose, che accoglie le vene safene con i nervi loro satelliti, in avanti la terminazione della branca muscolo-cutanea del popliteo esterno ed in dietro i rami cutanei del popliteo interno ed esterno.

3° Aponevrosi tibiale più spessa in avanti che in dietro, che colla sua porzione pre-tibiale, col piano osseo e col legamento interosseo comprende anteriormente i muscoli della regione anteriore e laterale in tante guaine speciali e loro dà punti d'inserzione; e colla sua porzione tibiale posteriore contiene quelli della regione posteriore; suddividendoli naturalmente in superficiali e profondi mercè l'aponevrosi tibiale profonda.

4° Nella regione anteriore stanno i muscoli tibiale anteriore, lungo estensore comune delle dita, estensore proprio del grosso dito del piede ed il peroneo anteriore: lateralmente il lungo e corto peroneo laterale: nella posteriore i gemelli, il gracile plantare ed il soleo superficialmente messi; e profondamente il popliteo, il lungo flessor comune delle dita, il tibiale posteriore ed il flessor lungo del grosso dito del piede.

5° Oltre le arterie per i muscoli gemelli e del soleo date dalla poplitea, hanvi le due sue branche terminali, cioè la tibiale anteriore, che traversato il legamento interosseo, si appone in avanti di questo; e la perono-tibiale, della quale la peronea scorre tra il tibiale posteriore ed il lungo flessore del grosso dito del piede; e la tibiale posteriore che si alloga tra i muscoli superficiali e profondi, al di sotto dell'aponevrosi tibiale profonda e tra il tibiale posteriore ed il lungo flessore comune delle dita.

Duplici vene accompagnano ciascuna di queste arterie, oltre delle safene interna ed esterna che scorrono nel cellulare sottocutaneo. — Vasi linfatici superficiali molti e stipati stanno intorno alle safene; vasi linfatici profondi e pochi vanno in compagnia dei corrispondenti fasci nerveo-vascolari. — I nervi poi, oltre i satelliti delle vene safene, e gli altri nervi cutanei, vi sta il popliteo esterno, già suddiviso in ramo muscolo-cutaneo, che anima i muscoli peronei ed a metà di gamba si rende sotto-cutaneo; ed in tibiale anteriore, che, accompagnando l'arteria dello stesso nome, si dirama nei muscoli della regione anteriore della gamba ed arriva al piede; ed il tibiale posteriore, che, continuazione del popliteo interno, giace in dietro dei vasi tibiali posteriori e ne segue le diramazioni.

6° Scheletro fatto dal corpo della tibia, spessa e posta internamente; e dal corpo del perone, sottile, allogato all'esterno ed in un piano posteriore alla tibia, e con questa ricongiunto mediante un fitto legamento interosseo.

CAPITOLO V.

DEL GOLLO DEL PIEDE

Definizione — Il collo del piede comprende quel segmento dell'arto inferiore che connette mobilmente l'estremità inferiore della gamba col piede, cioè l'articolazione tibio-fibulo-tarsale ed i molli tessuti circostanti.

Sede — Esso, rappresentando nell'arto inferiore ciò che il polso nell'arto superiore, siede tra l'estremità inferiore della gamba e la parte superior-posteriore del piede: ed abbenchè in generale si veggia naturalmente costituito dall'angolo che quella forma connettendosi con questo, pure i suoi limiti precisi e capaci di comprendere tutte le parti, che concorrono a formarlo, sono sufficientemente artificiali. In fatti, il collo del piede viene circoscritto in sopra da quella linea fittizia che ciruisce orizzontalmente la gamba a tre dita trasverse in sopra dei malleoli; in basso da quell'altra linea che scorre trasversalmente in avanti dell'angolo rientrante che il piede forma colla gamba a livello dell'articolazione dell'astragalo collo scafoide, cioè a 3 cent. in avanti dell'articolazione tibio-tarsale; e lateralmente da due altre, che, estendendosi curvilinearmente dagli estremi della linea anteriore e passando a 15 mill. in sotto dei malleoli, si congiungono in dietro sul calcagno al livello della inserzione calcanea del tendine di Achille. Così va compresa una limitata estensione, ma complicata assai, e che si può suddividere, a seconda del lato dal quale si guarda, in faccia anteriore, posteriore, laterale interna ed esterna del collo del piede (*fig. 42^a*).

Conformazione — Questa regione rappresenta la parte più stretta della gamba, che sostiene sotto di sè mobilmente articolata la parte più spessa del piede, onde ha ricevuto il nome di collo del piede. La sua faccia anteriore fa una continuazione con quella anteriore della gamba e con quella del dorso del piede. Essa è curvilinea trasversalmente, e segna una direzione angolare con seno anteriore, più o meno acuto od ottuso a seconda dei movimenti di flessione o di estensione che il piede fa sulla gamba, o questa sopra quello. Sopra tale superficie si nota, soprattutto negli scarni e più col tatto che colla vista, dallo interno all'esterno, 1° un incavo che separa il malleolo interno dal tendine del tibiale anteriore indicato col nome di *astragalo-calcaneo interno*: 2° una sporgenza dovuta a questo or ora indicato tendine: 3° una seconda depressione che separa il tibiale anteriore dal lungo estensore dell'alluce, lungo estensore comune e peroneo anteriore: 4° un'altra sporgenza dovuta a questi due ultimi muscoli riuniti: e 5° finalmente un incavo conosciuto col nome di *astragalo-calcaneo esterno* limitato in fuori ed in dietro dal malleolo esterno. I quali due incavi situati in avanti dei malleoli sono molto interessanti. Essi corrispondono immediatamente ed orizzontalmente alla linea interarticolare tibio-tarsale, dalla quale non sono separati che mercè la pelle, il cellulare sottocutaneo e la capsula fibrosa che protegge la capsula sinoviale. Perciò gli spandimenti sierosi in questa capsula, o le iperplasie che vi si formano spianano insensibilmente questi incavi, li fanno scomparire, o anche rimpiazzare da bozze fluttuanti. Lateralmente allo esterno del collo del piede poi si vede protuberare il malleolo esterno o l'estremo inferiore del perone. Il quale è più voluminoso e discende più in basso del malleolo interno: sta più in dietro di questo, e sopra di esso finisce la faccia esterna della gamba: è limitato in basso dal bordo esterno del piede, da cui è distinto mediante una escavazione, più o meno sensibile a seconda della grassezza dell'individuo, che

riunisce l'incavo astragalo-calcaneo esterno colla gronda perono-calcanea, nel fondo della quale si sentono sotto le dita scivolare i tendini dei due peronei laterali; ed in dietro si continua in tale gronda che lo distingue dal calcagno, detta perciò *perono-calcanea*. Lateralmente all'interno sporge il malleolo interno, più corto e più largo dell'esterno, limitato egualmente in avanti dall'incavo astragalo-calcaneo interno: in dietro dalla gronda *tibio-calcanea*, nel mezzo della quale si sente pulsare l'arteria tibiale posteriore; ed in basso da una escavazione più spianata della esterna che si continua nell'arcata plantare interna. Le quali sporgenze malleolari sono così distinte da costituire per alcuni scrittori delle parziali regioni. In dietro finalmente si vede la sporgenza del tendine di Achille, che come una spessa corda perfettamente isolata mercè le gronde malleolari, discende e si continua colla faccia posteriore del calcagno che gli dà inserzione. Nessun'altra regione quindi presenta tante irregolarità quante il collo del piede; ed ecco perchè irregolarmente faccettato, nodoso e duro difficilmente si lascia comprimere sotto improprie fasciature, senza che la pelle non ne risentisse; e questa quasi priva di zolle adipose sovrappionendosi sulle ossa e sopra i tendini, ne ripete le forme; e così nelle lesioni traumatiche, frequenti in questa regione, si possono rilevare con facilità gli spostamenti subiti dalle ossa, prima però che il gonfiore non siasi reso considerevole.

Strati — La *pelle* del collo del piede è più spessa in avanti che lateralmente, soprattutto in coloro i quali non hanno l'abitudine di portare il piede calzato. Che anzi sopra i malleoli si rende sottile, tesa, poco distensibile, e meno ancora sul malleolo interno che sull'esterno, sopra il primo dei quali essa si lacera più facilmente quando la pianta del piede svolta in fuori. Essa inoltre presenta in avanti delle rughe trasversali dipendenti dai movimenti del piede sulla gamba; ed in sopra del calcagno non solo è spessa e rugosa, ma ancora è facile a screpolarsi. In ultimo da tutti i lati è glabra ed è fittamente connessa alle parti sottostanti, onde con difficoltà si fa sollevare in piega; e col modellarvisi esattamente sopra, ne fa nello stato normale riconoscere tutte le sporgenze.

Il *cellulare sottocutaneo* facendo in avanti continuazione con quello della gamba contiene molte zolle adipose, soprattutto in fuori tra il malleolo esterno, il peroneo anteriore e l'estensore comune delle dita, ove esse formano una massa speciale adiposa, che nelle artritidi tibio-tarsee possono indurire e costituire come un tumore. Inoltre i suoi fili cellulosi si serrano dipiù a misura che si distendono dall'un malleolo all'altro da connettere solidamente la pelle al legamento anulare anteriore del tarso, e da far sembrare, soprattutto nei fanciulli e nei pingui nel punto di passaggio dalla gamba al dorso del piede, come se strangolata fosse da un filo. Per queste briglie le infiltrazioni sottocutanee del piede vi sono per alcun tempo arrestate nella loro ascensione, e viceversa gli accessi della gamba difficilmente si diffondono sul dorso del piede. Per altro questo strato si può ancora suddividere in adiposo e laminoso, ed in quest'ultimo si contengono la vena safena interna ed i nervi safeno interno ed il ramo cutaneo del peroneo superficiale. Però sopra dei malleoli questo strato si rende laminoso, serrato, scarseggiante di grasso, e spesso vi forma delle borse mucose; ciò che spiega la intensità del dolore nelle sue infiammazioni acute ed il lasciarsi difficilmente infiltrare di sierosità; e dietro del malleolo esterno vi si vede scorrere la vena safena esterna ed il nervo suo satellite. Finalmente alla parte posteriore questo cellulare sottocutaneo si rende spesso, aderisce fortemente alle lamine aponevrotiche sottostanti, di frequente vi forma una borsa mucosa, e ravvicinandosi al calcagno va acquistando quei caratteri di cuscinetto elastico, che imbotisce la pelle della pianta del piede.

L'*aponevrosi tibiale anteriore* scendendo dalla faccia anteriore della gamba al collo del piede, si inspessisce di molto e si rafforza con altri fasci legamentosi incrociati tra loro per formare ai muscoli sottostanti delle guaine molto più resistenti ed atte a mantenerli applicati contro l'articolazione. Di fatti queste fibre, inserendosi sul malleolo interno si portano obliquamente in basso ed in fuori e si fissano alla parte anterior-superiore del calcagno in avanti dell'incavo astragalo-calcaneo esterno, sono incrociate obliquamente da altre che dallo scafoide e dal primo cuneiforme si conducono al malleolo esterno, e tutte formano il così detto *legamento crociato*, o *anulare anteriore del tarso*. Il quale si continua senza interruzione in sopra coll'aponevrosi tibiale anteriore ed in basso colla dorsale del piede: si presenta spesso e largo; e sdoppiandosi nelle sue fibre forma tre speciali guaine fibrose aderenti mercè forti tratti fibrosi alle ossa sottostanti del tarso. Delle quali guaine la esterna è rafforzata da un legamento, notato da principio dal Retzius, che sorgendo dal *sinus tarsi* comprende a modo di ansa fibrocartilaginea i tendini del lungo estensore comune delle dita e del peroneo anteriore, che sotto vi scorrono; li devia verso il margine esterno del collo del piede e li mette nella stessa direzione delle dita sopra le quali si vanno ad inserire: la interna comprende il tendine del tibiale anteriore; e la media quello del lungo estensore del grosso dito del piede, i vasi e i nervi tibiali anteriori. In tal modo imbrigliati da questo legamento i muscoli flessori del piede e gli estensori delle dita, contraindosi non si allontanano dalla faccia anteriore dell'articolazione; anzi diriggono quivi la loro forza e disimpegnano colla massima agilità e fermezza i movimenti del piede, equilibrando nella stazione verticale e nel cammino ec. sopra di esso fortemente la gamba perchè in dietro non cada. Egualmente l'aponevrosi tibiale posteriore si comporta inspessendosi in vicinanza dei malleoli, ove colle sue due lamine dà origine ai *legamenti anulare esterno ed interno del tarso*. L'anulare esterno si prolunga dall'estremità del malleolo peroneo e si inserisce alla cresta della faccia esterna del calcagno; e colla escavazione del bordo posteriore dell'estremo inferiore del peroneo e col legamento laterale esterno dell'articolazione forma un'agbiera osseo-fibrosa, quasi continuazione della guaina fibrosa, che divide i muscoli laterali della gamba dagli anteriori, e vi contiene senza farvi sporgenza e senza potersi spostare i due tendini peronei laterali e loro costituisce una guaina, prima unica e poi duplice, che li accompagna sino alla loro inserzione metatarsea. L'anulare interno poi facendo egualmente seguito all'aponevrosi tibiale posteriore, aderisce in sopra al malleolo tibiale, ed obliquamente in basso scendendo ed irradiandosi si fissa sulla faccia interna del calcagno, continuandosi coll'aponevrosi plantare. Così col legamento laterale interno dell'articolazione, colla piccola apofisi del calcagno e colla faccia interna di quest'osso medesimo converte la gronda tibio-calcanea in una vera guaina osseo-fibrosa, dalla faccia interna della quale staccandosi due tramezzi vengono a suddividerla in tre canali osseo-fibrosi secondarii: dei quali il più alto ed anteriore è percorso dal grosso tendine del tibiale posteriore, il medio dal lungo flessore comune delle ultime quattro dita del piede e l'inferior-posteriore dal lungo flessore del grosso dito del piede; mentre colle sue fibre più superficiali in corrispondenza del tendine del lungo flessore delle dita, forma una guaina speciale più superficiale al nervo ed ai vasi tibiali posteriori. Tutte queste guaine tendinee sono così spesse che restano tese sopra loro stesse anche quando vengono tagliate di traverso e vi si sono estratti i tendini; onde imbrigliano e tengono fermi questi muscoli nella riflessione che formano verso la pianta, o verso il dorso del piede, e stringono ed affasciano con essi in uno l'articolazione del piede stesso, nè si rompono giammai in qua-

lunque siasi lussazione di questo. Finalmente alla parte posteriore l'aponevrosi tibiale posteriore inspessendosi ancora, mercè fibre che le pervengono dalla faccia posteriore della tibia e dei malleoli, comprende ed incurva ivi il tendine di Achille; e così non solo lo mantiene in sito come in una guaina particolare, ma gli forma di più una poggia di riflessione; vi contiene delle zolle adipose come in una capsula speciale, sulla quale si viene ancora ad inserire la espansione tendinea del gracile plantare, e si confonde in dentro coll'aponevrosi dell'arcata plantare e collo strato elastico del cellulare sottocutaneo della pianta del piede. È in questa guaina che si svolgono gli atti riparatori che seguono la rottura, o il taglio del tendine di Achille (*fig. 53*).

Muscoli — Sul collo del piede si trovano anteriormente i tendini dei suoi muscoli flessori e quelli estensori delle dita messi nello stesso piano e dallo interno allo esterno coll'ordine seguente. 1° Quello del tibiale anteriore, il più spesso di tutti e che obliquamente in basso ed in dentro scorrendo va a fissarsi al primo cuneiforme e con una espansione aponevrotica al primo metatarso: una guaina sierosa tendinea avvolge questo tendine, e ne facilita lo scorrimento. 2° Quello dell'estensore proprio del grosso dito, che meno obliquamente del primo scendendo si dirige verso il primo osso metatarso ed arriva all'alluce. Questo tendine più di tutti gli altri si solleva in guisa di un lungo rialzo diretto secondo la lunghezza del piede, sul quale a preferenza si escoria la pelle sottomessa ad una stretta e dura calzatura. 3° Messo quasi nel mezzo resta il fascio dei quattro tendini riuniti del muscolo lungo estensore comune delle dita, i quali divergendo raggiungono le ultime quattro dita del piede. 4° Finalmente quello del peroneo anteriore, che può essere considerato come un quinto tendine del lungo estensore comune, e che portandosi obliquamente in fuori va a fissarsi sulla estremità posteriore del quinto metatarso. Questi tendini nelle poggie osseo-fibrose, nelle quali scorrono, sono favoriti da particolari guaine sinoviali tendinee che accompagnandoli fin sul dorso del piede fanno che le ferite che vi capitano sieno gravemente pericolose per la infiammazione che ordinariamente in esse insorge. Ad evitare il quale inconveniente la tenotomia di questi tendini nei gradi avanzati del *piede torto varo e talo* deve essere eseguita al di sopra della linea interarticolare tibio-tarsea; anzi dal Bonnet si vorrebbe quella a livello delle articolazioni metatarso-falangee per comprendervi ancora i tendini del pedidio. In sotto di questi tendini si trova del tessuto celluloso-adiposo denso ed abbondante, che li distingue dalla faccia anteriore della capsula sinoviale cui protegge dal loro attrito e dall'origine del muscolo pedidio. Sul lato esterno poi del collo del piede scorrono in guaine fibrose forti e non interrotte i due peronei laterali, che deviando in dietro della estremità inferiore del perone, passano sotto del malleolo esterno e guadagnano il piede; cioè il corto peroneo obliquamente in avanti per inserirsi alla estremità posteriore del quinto metatarso, ed il lungo coprendo l'altro si prolunga sino al primo metatarso rendendosi cartilagineo nei punti ove striscia sopra superficie ossee. Ancora questi tendini nel punto di loro riflessione sono accompagnati da una guaina sinoviale tendinea che ne favorisce lo scorrimento: onde nel *piede torto valgo*, nel quale il bordo esterno del piede guarda in alto e la pianta in fuori per la retrazione di questi muscoli la loro sezione è preferibilmente eseguita due cent. in sopra del malleolo corrispondente. Sul lato interno immediatamente sotto la lunga scannellatura che presenta il malleolo tibiale contenuti dal legamento anulare interno si incontrano. 1° Il grosso tendine del tibiale posteriore, che obliquamente scorrendovi va ad inserirsi alla tuberosità inferiore dello scafoide ed al primo cuneiforme: una lunga guaina sinoviale tendinea che si prolunga molto in sopra ed in sotto del legamento anulare interno, ne facilita lo scorrimento. 2° Più in sotto, in dietro ed in fuori scorre

il tendine del lungo flessore comune delle dita, il quale immediatamente sotto ed allo esterno incrociando il tibiale posteriore ad angolo acutissimo, riflette sotto dell'astragalo e della piccola tuberosità del calcagno, ed essendo tappezzato da una guaina sinoviale tendinea particolare, guadagna la pianta del piede. 3° In ultimo in basso ed in dietro il lungo flessore del grosso dito scorre obliquamente nella gronda che il bordo posteriore dell'astragalo e la faccia interna del calcagno gli presentano ed accompagnato da una lunga guaina sinoviale tendinea, guadagna ancor esso la pianta del piede.

Finalmente in dietro dei malleoli si trova nella linea mediana il tendine di Achille, rimarchevole in tutta la sua estensione per il volume, per la forza e per la sua stessa inserzione. Esso scostandosi interamente dai tendini profondi e dai laterali della gamba, e descrivendo quella piccola curva che gli conserva la guaina aponevrotica che lo contiene, va ad inserirsi sulla metà inferiore della faccia posteriore del calcagno, dal quale in sopra è separato da una piccola borsa mucosa. Quindi nel cammino, nella corsa e nel salto vantaggia di tutto il braccio di leva che il calcagno gli presenta per poter più favorevolmente agire sopra del piede da sollevare non solo tutto il peso del corpo, ma ancora i gravi fardelli dai quali questo può stare sopraccaricato. Questo tendine è fiancheggiato all'interno ed un poco in avanti da quello sottile del gracile plantare, che anche si inserisce al calcagno, ed è contenuto in una guaina fibrosa, imbottita da uno strato adiposo assai considerevole. Ecco perchè in seguito di bruschi movimenti il tendine di Achille, ad onta della sua massima robustezza, si può rompere, ed ordinariamente a 2 o 3 cent. in sopra del calcagno, ove è alquanto più sottile; ed allora lascia vedere un sensibile allontanamento di questi due suoi estremi che si può diminuire di molto colla semiflessione della gamba e colla estensione forzata del piede. Per questa stessa disposizione anatomica la tenotomia sottocutanea del tendine di Achille in alcune deformità del piede, come nel così detto *piede equino*, cioè quando questo si tiene fortemente esteso sulla stessa linea della gamba, è facile a potersi eseguire a 3 cent. in sopra della sua inserzione ed a livello del malleolo esterno; ed a piacere attuarne la scelta portando gli stromenti dallo interno allo esterno o viceversa, standone i vasi, i nervi e gli altri tendini abbastanza lontani per non poter essere offesi. In ultimo questo tendine cade verticale sul calcagno lasciando un poco in dentro l'estremo inferiore della tibia; onde nella frattura inferiore delle ossa della gamba, coadiuvato dai peronei laterali, porta un poco in fuori col piede i frammenti inferiori.

Tutti questi tendini muovono il piede sulla gamba e le dita di esso, mantengono questa in equilibrio sopra quello, ne coordinano i movimenti, e specialmente rafforzano come tanti attivi contrattili legamenti quella articolazione sopra della quale essi passano; onde nel loro forzato stropicciamento possono far sentire un crepitio, e dar luogo alle così dette *tenosiniti crepitanti*. Essi al pari di tutti gli altri muscoli riflessi concentrano sul collo del piede tutta la loro potenza, quindi quivi il loro attrito è massimo, donde il bisogno e la utilità delle loro guaine sinoviali con tale estensione quale era necessaria per i loro movimenti. Mediante tali guaine i tendini sono isolati dalle parti d'intorno, ciò che colla loro poca vascolarità e sensibilità fa sì che anche sul vivente il loro taglio sottocutaneo non dà alcuna goccia di sangue ed alcun dolore, guarisce presto e facilmente, soprattutto quando la loro guaina sinoviale si è potuto rispettare. Ma se questi tendini sono messi allo scoperto, si esfoliano senza la minima traccia di reazione. Finalmente sopra di questa articolazione i tendini vi stanno così tesi, che alcune volte nelle lussazioni del piede è impossibile la loro riduzione a furia di trazioni, e avviene necessaria la eterizzazione e lo spingere tra loro con pressioni dirette le superficie ossee, cioè di adoperare il così detto dal Richet metodo del *ricaleamento* (fig.ª 52 e 53).

Vasi e nervi—La principale arteria che scorre nella regione anteriore del collo del piede è la terminazione della tibiale anteriore, la quale passa sotto dell'estensore proprio del grosso dito del piede, si impegna nella guaina media del legamento anulare anteriore del tarso tra l'estensore proprio del grosso dito all'interno ed il primo tendine del lungo estensore comune all'esterno, dà le malleolari interna ed esterna, lascia il nome di tibiale ed acquista quello di pedidia; e con tali rapporti guadagnando il dorso del piede si dirige un poco obliquamente verso il primo spazio interosseo. Conseguentemente questo tratto arterioso corrisponde sulla esterna superficie del corpo a quella linea, che incominciando dal mezzo dello spazio intermalleolare, un poco più da vicino al malleolo interno che all'esterno, va a terminare nel primo spazio interosseo. Potrebbe quindi essere quivi legata; ma pure non si presceglie mai questo sito, 1° perchè non potrebbe essere scoperta senza correre rischio di offendere le guaine tendinee vicine, nè alcun mezzo vi sarebbe per opporsi alla loro infiammazione: 2° perchè la compressione di questa arteria è ordinariamente sufficiente e facile sul piano osseo, che la estremità inferiore della tibia le presenta; e 3° perchè la sua legatura, senza perder molto, è assai più facile al di sopra dei malleoli. Due vene satelliti la fiancheggiano, e la terminazione del nervo tibiale anteriore l'incrocia anteriormente ed all'esterno; mentre le due branche nervose di biforcazione del muscolo-cutaneo che dalla gamba si portano al dorso del piede, non che i fili nervosi che accompagnano la vena safena interna in avanti del malleolo interno, si stanno nelle lamine profonde del cellulare sotto-cutaneo. Sul lato esterno poi s'incontrano i rami dell'arteria malleolare esterna quelli della branca terminale anteriore della peronea, i quali formano la rete malleolare con i rami ascendenti dell'arteria del tarso; e così gli uni che gli altri per la loro piccolezza non meritano alcun riguardo nella pratica delle operazioni; ed appena bisogna ricordare come la vena safena esterna, avuta la sua origine sul dorso del piede passa dietro il malleolo esterno, scorre nella gronda perono-calcanea ed ascende sulla faccia posteriore della gamba. Il nervo safeno esterno l'accompagna dando numerosi rami alla pelle della faccia esterna del calcagno, che concorrono a rendere dolorose le infiammazioni di questa parte. Sul lato interno, oltre la rete malleolare interna, ha vi la terminazione dell'arteria tibiale posteriore e quella del nervo dello stesso nome. La tibiale posteriore separata dalla tibia mediante i due muscoli tibiale posteriore e lungo flessore comune delle dita, messa più superficialmente di questi e del lungo flessore del grosso dito del piede, coverta dall'aponevrosi tibiale posteriore e da alcune fibre del legamento anulare interno, si incurva sotto la faccia interna del calcagno, ed immediatamente si divide nelle due plantari. Essa quindi si trova 5 a 7 mill. indietro del malleolo interno, a pari distanza da questo e dal tendine di Achille, allontanandosi da quest'ultimo a misura che discende. Ed in questo cammino dà dei rami di anastomosi colla malleolare interna, al periostio e alle articolazioni vicine, non che le arterie calcanee più o meno considerevoli, che si recano alla pelle della faccia interna del calcagno ed ai muscoli del bordo interno del piede, concorrendo a fare la rete malleolare interna. Due vene dello stesso volume e della medesima spessore l'accompagnano; onde per distinguerle bisogna ricordare, che l'una di queste due vene è messa all'interno e l'altra all'esterno dell'arteria. La terminazione del nervo tibiale posteriore striscia ancora ad arco sotto il malleolo interno per raggiungere la pianta del piede, dà rami malleolari cutanei, e resta in dietro ed in fuori dell'arteria compagna, cioè più superficialmente. In questo sito i chirurghi propongono di praticare la legatura di quest'arteria per profonde ferite sanguinanti alla pianta del piede. Ma sarebbe utile cosa l'ascendere alquanto superiormente per non incidere le guaine tendinee dei muscoli vicini,

che possono dar luogo ad infiltramenti purulenti. In fine alla parte posteriore scorrono rami vascolari e nervosi calcanei provenienti dalle parti vicine di niuna importanza chirurgica, se non che la loro presenza è capace a spiegare le intollerabili sofferenze che vi si avvertono per un poggiarvi protratto. Laonde nella disarticolazione del piede due sono le arterie che meritano di essere legate, la pedidia e la terminazione della tibiale posteriore; giacchè il sangue che scorre dagli altri vasi, cede colla sola medicatura del moncone. I vasi linfatici superficiali scorrono nel cellulare sottocutaneo leggermente flessuosi, stivansi di più in vicinanza delle safene, specialmente della interna, e con esso ascendendo dal piede guadagnano la gamba. I profondi in compagnia dei vasi sanguigni tibiali anteriori e posteriori si fanno via negli strati profondi della gamba (fig. 52 e 53).

Lo scheletro del collo del piede è rappresentato dalle estremità inferiori della tibia e del perone, e dall'astragalo che forma con queste un'articolazione a ginglino angolare perfetto di flessione e di estensione, non essendovi possibile alcun movimento di lateralità. La tibia che nella estremità inferiore della gamba si era assottigliata, s'ingrossa bruscamente e termina con una larga superficie presso che quadrilatera col suo maggior diametro diretto trasversalmente, decrescente ed inclinato insensibilmente d'avanti in dietro. Questa superficie è incrostata di cartilagine: è alquanto conca-va antero-posteriormente per articolarsi colla poggia dell'astragalo; e presenta un lato anteriore smussato, sul quale scorrono i tendini motori dorsali del piede, i vasi ed i nervi tibiali anteriori e prendono inserzione delle fibre legamentose: un lato posteriore pianiforme che discende più basso dell'anteriore, onde l'estensione del piede viene ad essere limitata di più che la flessione, e sopra di questo lato scorre all'interno il lungo flessore dell'alluce: un lato esterno con una faccetta triangolare a base in basso, o *incisura fibulare*, incrostata di cartilagine ed articolata coll'estremo inferiore del perone; ed infine un lato interno che si continua colla faccia articolare del malleolo interno, cioè con quella spessa apofisi della stessa tibia che è più larga e messa più in avanti del malleolo esterno, diretta verticalmente, appianata da fuori in dentro, levigata in fuori per articolarsi coll'astragalo e continuarsi presso che ad angolo retto colla superficie articolare inferiore della tibia, convessa in dentro e sottocutanea, scabra anteriormente per inserzione legamentosa, scannellata posteriormente da un solco per la riflessione del muscolo tibiale posteriore e lungo flessore comune, ed in fine aspra in basso per dare inserzione al legamento laterale interno della vicina articolazione. Tutta questa estremità inferiore della tibia è formata da tessuto spongioso, ed è ricoverta da un sottile strato di tessuto compatto.

La estremità inferiore del perone si avvicina tanto a quella della tibia, e le si connette così solidamente, che rappresenta con questa quasi un osso solo. Essa si ingrossa ancora di più relativamente al suo corpo, si prolunga oltre della tibia, ed arriva un cent. più in basso del malleolo interno ed in un piano posteriore, e costituisce il malleolo esterno ben disposto a limitare e a sostenere l'abduzione del piede, che per la sua direzione colla gamba tende naturalmente a svoltarsi in fuori. La quale estremità appiattita trasversalmente presenta una faccia esterna convessa e sottocutanea: una faccia interna piana in alto ed articolata coll'astragalo, scabra in basso per inserzione delle fibre del legamento laterale esterno dell'articolazione: un bordo posteriore incavato in gronda per la riflessione dei muscoli peronei: un bordo anteriore ed un apice scabri per inserzioni legamentose; ed una base continua col corpo dell'osso. Questa stessa estremità inferiore del perone si articola in dentro colla incisura fibulare della tibia, e con questa è connessa mercè tre legamenti: uno anteriore, che si inserisce obliquamente

in basso ed in avanti alla tibia: uno posteriore che si porta in dietro e si attacca alla stessa tibia, e completano l'incavo della incisura fibulare; ed un terzo interosseo con fibre spesse che si distendono tra l'uno e l'altro osso, formando così una articolazione suscettibile di oscuri movimenti, una *anfiartrosi*, che colla sua elasticità aumenta la fermezza dell'articolazione del piede, e capace si rende di una diastasi che accompagna le stortiture. Intanto congiunte in tal modo queste due estremità della tibia e del perone, formano un profondo incavo aperto in avanti ed in dietro, come una gola di poggia, i cui margini anteriore e posteriore sono quasi piani, ed il fondo è scavato a spese della tibia, più largo di traverse che antero-posteriormente, inclinato un poco in dietro e con una fineare sporgenza mediana e diretta longitudinalmente. Ed in questo profondo incavo osseo, limitato lateralmente dai due malleoli, si viene ad articolare il piede, e per esso l'astragalo; ed a formare con questo l'articolazione tibio-tarsea. La quale dal lato della gamba presenta una superficie così irregolare, che ha fatto in tutti i tempi allontanare i chirurghi dalla pratica della disarticolazione di quest'ultima parte dell'arto inferiore; e preferire piuttosto l'amputazione della gamba al di sopra dei malleoli, o la disarticolazione astragalo-calcanea per conseguire una superficie più o meno eguale da poter servire al sostegno di un piede artificiale. Il processo poi del Baudens, che per non lasciare il vuoto tra i malleoli, dopo di aver disarticolato il piede, sega queste due ossee apofisi ed il bordo posteriore della faccia articolare della tibia, componendo una disarticolazione con una amputazione, se viene a rimediare in parte ad alcuni inconvenienti; pure per le poche carni messe dintorno all'articolazione obbliga per coprirli di andare ricercando un lembo dalle parti vicine, ora da tutti i lati, secondo Velpeau, ed ora e più abbondantemente dalla pelle e dal cellulare sottocutaneo che coprono il calcagno.

L'astragalo dopo del calcagno è l'osso più voluminoso tra gli altri del piede. Situato al di sotto della tibia che poggia sopra di esso, ed al di sopra del calcagno sul quale si adatta, ed in dietro dello scafoide, forma il punto culminante della volta del tarso. Esso ha una forma irregolarmente cuboidea, un diametro antero-posteriore maggiore del trasversale e del verticale, e lascia considerare un corpo ed una testa separata da questo mediante un restringimento, che dicesi *collo*. Il corpo dell'astragalo presenta una faccia superiore, che forma una poggia articolare corrispondente all'incavo della tibia, cioè più stretta insensibilmente in dietro che in avanti; onde la flessione del piede è meno sopportabile della estensione, e vi è possibile qualche impercettibile movimento di lateralità. Questa faccia medesima è convessa d'avanti, in dietro: è leggermente concava da fuori in dentro per una superficiale depressione che la solca nel mezzo antero-posteriormente; ed in tale ultima direzione è più lunga di quella della tibia; onde non è da questa interamente coverta, nè ne perde i rapporti, soprattutto in dietro, per quanto possano estendersi i movimenti di flessione e di estensione del piede; giacchè il bordo anteriore della tibia incontra il collo dell'astragalo anche prima di potersi sfogare. In avanti ed in dietro di questa troclea hanvi delle ineguaglianze per inserzioni ligamentose. Di più quest'osso presenta lateralmente due faccette che si continuano colla superiore, e si articolano la esterna, che è triangolare inclinata in basso ed in fuori, col malleolo peroneo; e la interna che è verticale col malleolo tibiale. In basso però di queste faccette si notano delle rugosità per la inserzione dei legamenti laterali interno ed esterno dell'articolazione del piede. Inoltre lascia vedere una faccia anteriore che presenta un piano di superficie convessa e rotonda, la così detta *testa* dell'astragalo, che si articola collo scafoide ed è sostenuta da una parte più stretta, che si contorce alquanto in dentro, cioè dal

suo *collo*: una faccia posteriore sottile e solcata dal tendine del lungo flessore dell' alluce; ed in fine una faccia inferiore, che si articola per artrodia col calcagno in due punti distinti, come appresso diremo.

Ora così conformati questi tre capi ossei, come gli altri destinati a formare un' articolazione trocleana, sono congiunti solidamente e mobilmente tra loro mercè duo legamenti laterali, interno ed esterno; ed essendo questa l' articolazione per la quale si opera la trasmissione del peso del corpo sul piede, e che prende una parte attiva alla progressione, è organizzata in modo che nel permettere al piede, i movimenti più estesi di flessione e di estensione sulla gamba intorno ad un asse trasversale che passa pei due malleoli, gode nell'istesso tempo di una grande solidità. Di fatti essa è solida 1° perchè nella bipeda naturale posizione il peso del corpo le cade a perpendicolo, l' una superficie articolare poggia orizzontalmente sull' altra, nè tende a defatigare o romperne i legamenti. Niu- n' altra articolazione ad eccezione di quella del capo gode di tale posizione. 2° Perchè l' astragalo si incastra come una vera poggia nella gola delle due ossa della gamba ed in modo particolare da non esservene altra che presenti angoli così forti di ricevimento come questi. 3° In fine perchè il malleolo esterno appartenendo ad un altro osso lungo, gracile ed elastico, che si sposta alquanto senza rompersi, eccettuati i casi di considerevole distrazione, fa sì che una quantità di movimento si perde in questa articolazione tibio-peronea. Dall' altra parte poi i due legamenti laterali sono così solidi e spessi d' assicurarne i movimenti. Dei quali legamenti l' interno, o *deltoido*, situato sotto della guaina dei tendini laterali interni, è estremamente resistente; ed è formato da più strati di fibre che attaccandosi al malleolo tibiale, e precisamente alla scanalatura che sta in dietro di questa eminenza, si portano divergenti alle parti vicine, e si inseriscono le anteriori al collo dell' astragalo ed allo scafoide: le medie o verticali alla piccola apofisi del calcagno ed alla faccia interna di quest' osso confondendosi coll' aponevrosi plantare; e le posteriori alla faccia interna dell' astragalo. Queste fibre sono così forti che quelle dirette anteriormente, limitano la estensione del piede: le verticali e le posteriori la flessione; e nelle svolte del piede sul bordo interno di esso, questo legamento laterale interno anzichè lacerarsi, fa piuttosto fratturare il malleolo cui si inserisce. Ne' quali casi il malleolo è separato dalla tibia in modo che il bordo sotto-cutaneo del frammento superiore è come tagliente, e frequentemente la pelle è lacerata da esso di trasverso, e l' articolazione è messa in comunicazione coll' esterno. Il legamento laterale esterno poi più corto dell' interno si compone di tre fasci di fibre, i quali abbracciando tutta la sommità del malleolo peroneo si portano il primo cilindrico e verticale alla faccia esterna del calcagno: il secondo si dirige obliquamente in avanti e si inserisce sulla faccia esterna del collo dell' astragalo; il terzo infine dal bordo posteriore dello stesso malleolo si estende e si inserisce trasversalmente sulla faccia posteriore dell' astragalo, e con un suo fascetto tendineo si porta alla faccia posteriore dell' estremità della tibia. I legamenti anulare interno ed esterno del tarso non fanno che rafforzare la fermezza di questi legamenti articolari, confondendosi con essi, e conforma quelle docce osseo-fibrose, delle quali si è tenuta parola. E tutti questi legamenti essendo, come ogni altro tessuto fibroso, assolutamente inestensibili ed insensibili nello stesso tempo, bisognando alla resistenza, adempiono molto bene la loro funzione puramente passiva; e se il Bichat li dichiarava sensibili alla sola torsione, lo era per spiegare gli atroci dolori che si soffrono nelle storte articolari. Ma se si riflette che nella diasfasi non solo i legamenti sono esposti a lacerazione ed a torsione; ma ancora le superficie articolari, la sinoviale, le branche nervose che contornano l' articolazione, i tessuti tutti periarticolari, come lo provano gli spandimenti di sangue che vi si verifica-

no, si può inferire che in tutti questi altri elementi si può rinvenire la ragione sufficiente delle sofferenze che si provano nelle storte delle articolazioni.

In ultimo una membrana sinoviale bastantemente serrata sopra i lati, ma lasca in dietro e soprattutto in avanti, e protetta dalle parti soprastanti mercè un abbondante tessuto cellulare biancastro, tappezza, come in ogni altra articolazione, questi capi articolari, ne favorisce i movimenti, aderisce sopra i legamenti e si prolunga sino nell'articolazione tibio-peronea inferiore. Essa viene rafforzata da fibre legamentose, che si portano obliquamente dalla tibia al tarso in modo di legamento anteriore, o di una capsula fibrosa interrotta in molti punti, quantunque non ne avesse bisogno, così forti essendovi i tendini che la rafforzano da ogni lato. Ma pure essa membrana sinoviale alcune volte è spinta bruscamente in fuori dei capi articolari: sfugge in avanti tra gli smagliamenti della fibrosa, soprattutto nelle escavazioni anteriori ai malleoli, o ancora in avanti o in dietro dei tendini dei peronei laterali e forma dei nodi, dei gangli, o delle cisti sinoviali, perchè pieni di sinovia, che in tal caso bisogna guardarsi di operare; ed è in questi siti, ove la sinoviale protuberata, che nelle idrartrosi e nei tumori bianchi gli integumenti sovrapposti si disorganizzano, anche quando l'apertura del tumore si fosse altrove praticata. Sopra i lati e posteriormente la presenza dei tendini e dei legamenti impediscono ancora più che questa membrana sinoviale potesse farvi sporgenza; ma nelle storte ne va quì facilmente lacerata, onde per queste le facili sue infiammazioni.

Di questa articolazione tibio-perono-astragalea la linea interarticolare corrisponde in avanti sulla esterna superficie a quell'altra tirata trasversalmente tra gli incavi astragalo-calcanei. Cosichè messo il piede in estensione un bisturi che cadesse a perpendicolo e parallelamente al bordo anteriore della tibia, incontrerebbe la faccia superiore dell'astragalo; che in questa posizione rimane in buona parte allo scoperto della gola articolare tibio-peronea.

Dunque l'articolazione del piede è così composta che la perdita dei rapporti dell'astragalo lateralmente non può darsi senza la frattura di uno dei due malleoli. Di fatti in un passo dato in falso, o in una caduta, se il peso del corpo è portato tutto sopra uno dei bordi del piede, tende allora a farlo girare più vivamente sopra l'altro, il legamento dell'opposto lato è stirato, forse anche alcune sue fibre lacerate, e si ha la così detta *storta*, più facilmente allo interno che allo esterno per la brevità del malleolo interno e per la meno solidità relativa del legamento di questo lato. Se poi la violenza è ad un grado più inoltrato alcuno di questi legamenti si lacera, sinovia e sangue si strava, e gravi o lenti infiammazioni articolari si esordiscono: invece se essi resistono, alcuno dei malleoli si frattura, e più frequentemente l'esterno. Perchè quando la pianta del piede si svolge in dentro la faccia superiore dell'astragalo è portata contro il malleolo esterno, ed allora se il legamento laterale esterno del piede resiste la estremità del perone viene ad essere come piegata, e si rompe al di sopra della sua articolazione colla tibia. Quando poi essa pianta del piede è svolta in fuori, come più frequentemente a causa della pressione maggiore del peso del corpo verso il margine interno del piede, il legamento laterale interno della sua articolazione colla gamba si tende e si lacera; e se resiste, rompe il malleolo interno, o anche prima di attuarsi questo effetto, l'apice dello stesso malleolo esterno puntella contro il calcagno, ne è respinto in alto e si frattura, o per meglio dire si frattura il perone nel suo collo, come nella sua parte più sottile, per pressione sul suo asse. In questi casi l'articolazione tibio-tarsea addivene il centro di movimento di lateralità, si hanno le così dette lussazioni laterali consecutive dell'astragalo, l'equilibrio è distrutto, e la stazione ed il cammino è impedito. E solo quell'una volta che la violenza del corpo

anzichè lateralmente si dirige con estrema forza in avanti, tenendo il piede in estensione, la tibia sfugge in avanti sul collo dell'astragalo e sullo scafoide, l'astragalo si porta in dietro, ed anzichè una frattura si ha la lussazione in dietro del piede. Viceversa in una forzata flessione del piede se la gamba sfugge in dietro va a poggiare sul calcagno, e ne segue la più rara tra tutte, la lussazione del piede in avanti. Relativamente poi alla sua funzione, quando nei tumori bianchi del piede persistono i movimenti di adduzione e di abduzione di esso, e mancano quelli di flessione e di estensione, la malattia siede nell'articolazione tibio-tarsale: per lo contrario quando perdurano i movimenti di flessione e di estensione, e mancano quelli di rotazione, la malattia siede nell'articolazione dell'astragalo collo scafoide, o del calcagno col cuboide.

Finalmente le estremità inferiori delle ossa della gamba sono così superficiali dal lato della pelle, che la loro resezione l'una dopo l'altra è meno difficile e pericolosa di quanto uno si potrebbe credere; ma non egualmente utile praticandosi sopra amendue le ossa. Giacchè allora l'arto resta accorciato in modo da produrre significante claudicazione. Per tale superficialità un corpo estraneo facilmente arriva ad aprire l'articolazione e ad impegnarsi, soprattutto in avanti, dove nella estensione del piede già l'astragalo sporge abbastanza. Ed il peso che queste stesse ossee estremità debbono sopportare e comunicare al piede, e lo stropicciamento che determinano i loro movimenti continui, spiegano la frequenza delle loro malattie e delle fratture, specialmente del malleolo esterno per la sua maggior lunghezza, e con gravi spostamenti. I quali accidenti sarebbero anche più frequenti, perchè il peso del corpo, che nella gamba cade sulla tibia nel trasmettersi al piede corrisponde alla parte superiore ed interna dell'astragalo; onde il piede ha una continua tendenza a svoltare in fuori. E se accade differentemente lo è perchè la lunghezza del malleolo esterno tende ad impedire questo movimento, ed i due forti muscoli tibiali anteriore e posteriore tendono ad equilibrare. Così quest'articolazione non è meno perfetta di tutte le altre dell'arto inferiore nella sua solidità e mobilità.

Stratificazione—1° Pelle variamente spessa, ma sottile e tesa sopra dei malleoli: glabra da per tutto; e fittamente connessa e conformata sulle parti sottostanti.

2° Cellulare sottocutaneo scarseggiante di zolle adipose, laminoso sopra i malleoli, spesso ed adiposo nelle escavazioni astragalo-calcaneae e sopra i lati del tendine di Achille; e contiene i vasi ed i nervi sottocutanei.

3° Aponevrosi tibiale, che inspessendosi per l'aggiunta di fibre legamentose, ed inserendosi sulle sporgenze ossee sottostanti mercè dei tramezzi fibrosi, forma i legamenti anulari, anteriore, laterale esterno ed interno del tarso, i quali in altrettante guaine osseo-fibrose imbrigliano i tendini dei muscoli che si portano al piede.

4° I tendini del tibiale anteriore, del lungo estensore dell'alluce, dell'estensore comune delle dita e del piccolo peroneo, stanno anteriormente ed in un medesimo piano: lateralmente allo esterno quelli del peroneo lungo e corto, il primo che copre il secondo; lateralmente allo interno quelli del tibiale posteriore, del lungo flessor comune delle dita e lungo flessore dell'alluce, l'uno messo in dietro dell'altro; e posteriormente il tendine di Achille. I quali tutti nelle loro guaine osseo-fibrose sono lubrificati ed accompagnati da particolari guaine sinoviali tendinee.

5° La terminazione dell'arteria tibiale anteriore, fiancheggiata dalle due vene omonime e coperta dalla terminazione del nervo tibiale anteriore, scorre anteriormente e profondamente; ma parallela ed all'esterno del tendine del lungo estensore dell'alluce: più la vena safena interna col nervo dello stesso nome e la terminazione del nervo mu-

scolo-cutaneo superficialmente. All'esterno la vena safena esterna con i fletti nervosi omonimi, e la rete malleolare esterna. All'interno la rete malleolare interna, e i vasi tibiali posteriori in una guaina speciale ed accompagnati dal nervo dello stesso nome messo in dietro ed in fuori. Finalmente alla parte posteriore i vasi ed i nervi calcanei provenienti dalle parti limitrofe.

6° Scheletro rappresentato dalla estremità inferiore della tibia, quadrilatera, leggermente incavata, col suo malleolo, ed articolata coll'astragalo: dalla estremità inferiore del perone articolato colla tibia e coll'astragalo, formando il malleolo esterno più lungo dello interno, e messo in un piano posteriore; e dall'astragalo che articolato nel profondo, incastro che gli forma la tibia ed il perone, e poggiando sul calcagno forma la trocleana articolazione fibio-tarsea, contenuta dai legamenti laterali interno ed esterno, e rafforzata dai legamenti anulari e dai tendini che vi scorrono d'intorno.

CAPITOLO VI.

Del piede.

Definizione — Per piede s'intende l'ultima parte dell'arto inferiore: quella che congiunta ad angolo retto colla gamba si assesta orizzontalmente sul suolo, e costituisce la base di sostegno solida e mobile, sulla quale gravita il peso del corpo tutto nel suo bipede naturale modo di stare e di camminare.

Sede — Esso siede sotto della gamba, ma colla massima parte di sua estensione in avanti di questa; e nella sua estremità anteriore fendendosi nelle dita, presso a poco simili a quelle della mano, forma l'estremità inferiore basale dell'intero edificio del corpo umano. incomincia quindi dal collo del piede e si termina in dietro nel tallone ed in avanti nelle dita, nelle quali si divide. Laonde è circoscritto in sopra dai limiti del collo del piede, in avanti dal principio delle dita, e nel rimanente resta libero con se stesso: Così segna complessivamente colle dita una estensione in media proporzionale di 25 a 26 cent. nell'uomo, relativamente minore nella donna. La quale lunghezza del piede spesso è maggiore nel destro che nel sinistro di 5 ad 8 mill., ed in generale è proporzionata alla statura; ma sempre variabilmente a seconda degli individui ed all'uso di portarli calzati o pur no. Inoltre col suo maggior asse segna una direzione orizzontale al suolo formando angolo retto colla gamba, colla quale si articola; onde a differenza della mano, che si continua ad un dipresso nella medesima direzione del polso e dell'avambraccio, il suo asse ingrocia quello della gamba. Così si dispone maravigliosamente nel modo più favorevole per la sua funzione, cioè come si è detto per sopportare in equilibrio il peso del corpo intero nella sua bipede conformazione, o modo naturale ed esclusivo all'uomo di stare e di camminare. (fig. 42).

Conformazione — Abbenchè il piede possa rassomigliare alla mano fino a far dire *pes altera manus*, pure esso rappresenta una specie di volta schiacciata dall'alto in basso, inclinata in fuori, e di una forma triangolare allungata, la cui base sta alle dita, e l'apice tronco in dietro a quella eminenza rotonda detta *tallone*; onde poggia sul suolo col suo apice, colla sua base e col suo lato esterno. Conseguentemente in esso si distinguono due faccè, una dorsale e l'altra plantare, riunite e limitate da due bordi, interno ed esterno, che dalla base delle dita partendo si terminano al tallone. Dei quali bordi l'interno è spesso, arcuato, sollevato nel mezzo dal suolo e costituisce l'entrata della volta del piede, o l'arcata plantare; l'esterno è più sottile, più corto, rettilineo, e coll'apice e colla base forma il punto di appoggio della pianta del piede sul suolo.

Intanto per determinare utilmente la forma ed i rapporti degli strati del piede, è necessaria cosa il suddividerlo in secondarie regioni, ed esaminare queste in articoli distinti: cioè nella sua regione dorsale: nella plantare: nello scheletro che lo informa; ed in ultimo nelle dita nelle quali congiungendosi termina.

ARTICOLO I.

Della regione dorsale del piede.

Definizione — La regione dorsale del piede comprende tutti i molli tessuti messi sulla parte superiore dello scheletro di esso.

Sede — Questa regione è limitata in dietro dal collo del piede, in avanti dalla commessura delle dita, e lateralmente è distinta dalla regione plantare all'esterno mediante il bordo laterale esterno del piede, ed all'interno mercè il bordo laterale interno, o arcata plantare: cioè mediante quei bordi che partendo in avanti dalle dita si ricongiungono in dietro nella smussata sporgenza del tallone. Laonde la estensione della regione dorsale del piede è minore di quella della plantare; giacchè mentre questa arriva sino al tallone, la regione dorsale si arresta al collo del piede (*fig. 42*).

Conformazione — La faccia dorsale del piede presenta una superficie libera che guarda in alto, convessa trasversalmente nel suo principio dove si continua col collo, e che si appiana e sembra assottigliarsi poco a poco inclinandosi in fuori ed in avanti, ove si fende nelle sue dita. In questa superficie poi si nota in principio una molle prominente, pronunziatissima in taluni individui, che corrisponde al muscolo pedidio, limitata dagli incavi astragalo-calcanei interno ed esterno; mentre nel rimanente è dura al tatto ed ossuta; ed in avanti, soprattutto nelle persone magre allorchè si distendono le dita, si vede la pelle sollevata dai piatti tendini sottostanti, precipuamente da quello del lungoestensore dell'alluce e solcata dagli incavi corrispondenti agli interstizi di questi. Così con un esame attento si possono apprezzare e riconoscere col tatto un numero di sporgenze di alcuni capi ossei, che costituiscono la più sicura via per penetrare, quando il bisogno lo richiedesse, nelle loro articolazioni, come si dirà parlando di queste.

Strati — La pelle del dorso del piede è in generale sottile, da far trasparire le vene sottocutanee, soprattutto dopo prolungata stazione eretta del tronco, cioè quando queste per tale cagione si sono inturgidite. È inoltre mobile, distensibile, dotata di una grande sensibilità, e nella parte più alta della regione, ove anche la sua spessorezza è maggiore, sopporta un gruppo di peli corti e sottili; nè è raro di vederla rugosa e squamosa in passando sul collo del piede in coloro che camminano scalzi. Però, per effetto di strette calzature, sviluppassi più spesso sulla testa del primo osso metatarseo un indurimento parziale e doloroso, fino a formare un tumore duro, *un callo*, per l'ispessimento della epidermide, con un nucleo calcareo alcune volte e per la formazione di una specie di borsa sierosa nel cellulare sottocutaneo; la quale, continuando la causa ad agire, si infiamma acutamente, si ulcera e facilmente infistolisce. Laonde non è cosa indifferente il sorvegliare il modo di una acconcia calzatura. Le stesse ferite con perdita di sostanza sul dorso del piede sono di lunga e difficile cicatrizzazione.

Il *cellulare sottocutaneo* presenta una spessorezza variabile. Ordinariamente negli uomini scarseggia di grasso; e perciò dà l'opportunità d'apprezzarvi meglio quasi tutte le ineguaglianze che presenta lo scheletro sottostante. Anzi negli scarni si rende laminoso e facile ad infiltrarsi; e quando una qualche infiammazione vi si sviluppa, con rapidità

passa in suppurazione e diviene prontamente la sede di un considerevole gonfiamento; e le sue aderenze colla pelle non essendo intime, se una erisipola flemmonosa vi si esordisce, è ben presto seguita da estesi scollamenti. Per lo contrario nei bambini e nelle donne, l'abbondanza delle zolle adipose ne arrotondisce piuttosto la superficie e fa scomparire le ineguaglianze di essa regione. Ma in tutti i casi, per tale disposizione anatomica, bisogna sempre tutelare con ovatta la faccia dorsale del piede nelle fasciature inamovibili che praticansi per alcuna ragione sull'arto inferiore; onde non correre il pericolo di vedervi cagionare delle escoriazioni e delle suggellazioni, che mettono a nudo i tendini e le ossa sottostanti. L'arcata venosa dorsale e l'incominciamento delle vene safene, i nervi satelliti ed i rami digitali dorsali scorrono in questo cellulare sottocutaneo.

L'*aponevrosi dorsale* facendo continuazione al legamento anulare anteriore e laterali del tarso, si distende sul dorso del piede e si inserisce sul bordo interno ed esterno di esso, cioè si connette col periostio delle corrispondenti ossa del tarso e del metatarso e coll'aponevrosi plantare, ed in avanti si confonde colla espansione fibrosa dei tendini delle dita e finisce per perdersi nel cellulare che imbottisce le dita medesime. Per tali connessioni gli stravasi sotto-aponevrotici di sangue, e le raccolte marciose sul dorso del piede, se si fanno strada verso la pianta, non girano attorno ai bordi di esso, ma vi arrivano per gli spazii interossei. Questa aponevrosi dorsale sdoppiandosi nella sua spessorezza, accoglie il tendine del tibiale anteriore, comprende l'estensore dell'alluce, l'estensore comune col peroneo anteriore, e forma a questi altrettante guaine variamente spesse per contenerli in sito. Distende ancora una sua sottile lamina sul muscolo pedidio, avvolge i suoi tendini, e a poco a poco si confonde col cellulare delle dita; nè manca di formare ai vasi, che scorrono sul dorso del piede, una guaina particolare collo stesso scopo di contenerli nella loro sede.

Strato tendineo-muscolare — Segue da dentro in fuori e nello stesso piano. 1° La terminazione del valido tendine del tibiale anteriore, che scorrendo per sopra dello scafoide, si inserisce sul primo cuneiforme e sul primo metatarso. Questo tendine è contenuto in una guaina fibrosa particolare inspessita dalle dense fibre del legamento anulare anteriore del tarso che l'incrocia; e quando è anormalmente teso in un col peroneo anteriore, come nel *piede torto talo*, in quella difformità cioè nella quale il piede fortemente flesso poggia sul suolo col solo tallone, può essere con una tenotomia sottocutanea inciso di traverso senza che l'articolazione tibio-tarsea sia offesa. 2° Segue il tendine del lungo estensore dell'alluce, che dirigendosi in avanti ed obliquamente in dentro ed incrociando l'articolazione dello scafoide, del primo cuneiforme e del primo metatarso, va a conseguire le falangi del dito che deve muovere. 3° Gli estensori delle ultime quattro dita del piede, che dirigendosi orizzontalmente in avanti e divergendo sul dorso del piede, vanno a raggiungere il dorso delle ultime quattro dita alle quali appartengono. 4° Il peroneo anteriore, che si inserisce sulla estremità posteriore del quinto metatarso; e del tutto in dietro ed in fuori vedesi tesa orizzontalmente la inserzione del corto peroneo laterale; il quale invia spesso un prolungamento al tendine estensore del piccolo dito. Particolari guaine sinoviali tendinee favoriscono lo scorrimento di questi tendini. Quella del lungo estensore dell'alluce lo accompagna in tutta la estensione del piede: quella degli estensori comuni dal collo del piede li accompagna fino alla parte media del metatarso; mentre quella del tibiale anteriore e del corto peroneo scorre appena oltre del legamento anulare anteriore del tarso. La quale disposizione anatomica espone facilmente queste guaine sinoviali tendinee ad essere lese nella tenotomia sottocutanea dei tendini che avvolgono;

e quindi a far correre i pericoli di loro infiammazione, di loro suppurazione, e con anormali adesioni a fargliene perdere lo scorrimento. In un piano più profondo ed immediatamente sulle ossa giace il muscolo pedidio, che membranoso e quadrilatero si inserisce alla parte anterior-superiore del calcagno nella escavazione astragalo-calcanea esterna, si dirige obliquamente in dentro ed in avanti, e dividendosi in quattro sottili tendini, incrocia ad angolo acutissimo quelli dell'estensore comune, sotto del quale siede, e va ad inserirsi alle seconde ed ultime falangi delle prime quattro dita del piede, e sotto il nome di *calcaneo-sopra-falangeo comune*, ne coadiuva la estensione. In fine tra gli spazi intermetatarsi si veggono allogati i quattro muscoli interossei dorsali, gli *inter-metatarso-falangei dorsali* (Cruveilhier). I quali semplici in avanti, biforcati in dietro, e prismatici triangolari stanno orizzontalmente situati e mantenuti in sito da altrettante linguette fibrose, o *aponevrosi inter-ossee dorsali*. Infine sono in dietro perforati, il primo dalla arteria pedidia e gli ultimi tre dalle perforanti. Ciascuno di questi muscoli si inserisce posteriormente alle parti laterali delle due ossa del metatarso tra le quali è allogato, ed anteriormente si attacca il primo al lato interno della falange del secondo dito del piede, ed il secondo, il terzo ed il quarto al lato esterno della falange del secondo, del terzo e del quarto dito corrispondente: Conseguentemente risultano abduttori delle dita, tenendosi per asse del piede il dito più lungo, cioè il secondo. Ora la scarsezza del grasso e delle carni che stanno sul piano osseo del dorso del piede facilmente lo espongono a contusioni; e per tale ragione ancora non si prestano molto bene alla formazione di un lembo per coprire il moncone nel bisogno di alcuna amputazione parziale del piede. Ecco perchè i chirurghi in consimili circostanze vantaggiano sempre più sul lembo plantare, e con tanta maggior ragione in quanto che una cicatrice riportata verso la pianta del piede resterebbe sempre più compromessa dalla scerazione della pelle di esso e dalla pressione che vi si verrebbe ad esercitare sopra nello stare in piedi e nel camminare in confronto di quella conseguita verso la regione dorsale (fig. 52).

Vasi — L'arteria principale di questa regione è la pedidia, continuazione della tibiale anteriore. La quale, attraversato il collo del piede sotto la guaina media del legamento anulare anteriore del tarso all'esterno del tendine del lungo estensore dell'alluce, acquista il nome di pedidia, o arteria dorsale del piede, per tutto il suo tragitto sulla faccia dorsale del piede, e guadagnato il 1° spazio interosseo vi si incurva per inscularsi in pieno canale colla plantare esterna e concorrere a formare la così detta arcata plantare. L'arteria pedidia quindi traccia una direzione orizzontale da dietro in avanti e leggermente obliqua da fuori in dentro, e corrisponde esattamente a quella linea, che incominciando da un punto intermedio ai malleoli finisce all'estremità posteriore del 1° spazio interosseo. Così contrae rapporto in basso colle ossa del tarso sulle quali poggia ed a cui è fissata particolarmente mediante una porzione di quella sottile guaina fibrosa che copre il muscolo pedidio: in alto coll'aponevrosi dorsale e coi comuni integumenti, onde se ne può sentire, e negli scarni anche vedere la pulsazione. Le corrisponde all'interno il lungo estensore dell'alluce al quale è parallela; ed all'esterno il primo tendine dell'estensore comune; e questi tendini stanno in un piano più superficiale dell'arteria. Che anzi profondamente ad essi il bordo interno del muscolo pedidio si avvanza un poco sopra di questa arteria e poi col suo 1° tendine la incrocia ad angolo acuto. Per tali rapporti dopo del tendine del lungo estensore dell'alluce, il muscolo pedidio si costituisce un secondo punto di ritrovo dell'arteria pedidia. E per questi stessi suoi rapporti può essere compressa facilmente sul piano osseo sot-

tostante, ed allontanata la necessità della sua legatura. Ma ancorchè sia da pochi molli tessuti coperta, pure volendosi legare, per scovirla corre il bisogno di incidere due piani fibrosi; e sotto di questi essa arteria pedidia è fiancheggiata da due vene, e dalla terminazione del nervo tibiale anteriore che le resta all'esterno e superficialmente. I principali rami poi che quest'arteria somministra, sono: la sopra-tarsea interna i rami si spandono sul lato interno del piede e si anastomizzano colla malleolare e plantare interna: l'arteria dorsale del tarso, che avuta origine a livello dello scafoide, scorre sotto del pedidio e si dirama in questo muscolo, nelle articolazioni sottostanti e si anastomizza colla malleolare esterna: più in avanti la dorsale del metatarso, che dalla convessità della sua arcata che guarda in avanti lascia sorgere le arterie interessee dorsali, le quali rafforzate dalle perforanti, formano le dorsali delle dita; ed infine prima di anastomizzarsi colla plantare, dà la interessea dorsale del 1° spazio interosseo. I quali rami, se non sono inquietanti nelle operazioni che possono necessitare al piede, ricordano però le molteplici anastomosi, che la natura stabilisce tra i vasi, soprattutto verso le estremità, per favorirne la circolazione. Il volume però della pedidia è variabile ed in ragion diretta di quello della tibiale dalla quale deriva, e nella inversa di quello della terminazione della peronea anteriore; e le anomalie di sua origine sono ancora numerose. Di fatti l'arteria pedidia spesso vienè dal ramo anteriore della biforcazione della peronea; qualche volta da alcuna delle malleolari; nè manca di procedere da una delle calcanee; e ciò è utile di sapere, perchè nel doverne praticare la legatura, o per trovarla variamente nelle disarticolazioni del piede la sua sede mediante la pulsazione sia precedentemente assicurata (fig. 52 e 56).

Vene — Oltre le vene profonde che duplici accompagnano i rami arteriosi, hanvi quelle sottocutanee, o soprannumerarie, che danno origine alle safene. Le vene laterali delle dita del piede scorrendo in sopra dei tendini estensori di queste, formano sul dorso del piede, ed in corrispondenza della parte anteriore del metatarso, un plesso venoso rimarchevole per un'arcata detta *dorsale del piede*, la quale se dal lato della sua curvatura riceve le vene dorsali digitali, dai suoi estremi lascia sorgere all'interno la voluminosa vena dorsale interna del piede, che è l'origine della vena safena interna; ed all'esterno la dorsale esterna che è l'origine della safena esterna. La prima, rappresentando la stessa vena del grosso dito, scorre sul dorso del 1° metatarso e delle corrispondenti ossa del tarso, riceve tutte le vene dell'arcata plantare e della maggior parte della pelle della pianta del piede, ed, ascendendo per avanti del malleolo interno, guadagna la gamba. La seconda poi meno voluminosa della interna, riceve le vene del bordo esterno del piede, scorre parallela a questo, passa sotto del malleolo esterno e guadagna la regione posteriore della gamba. Le quali soprannumerarie vene, essendo contenute nel cellulare sottocutaneo e sollevate dai tendini sottostanti, avendo un mediocre volume suscettibile ancora a farglielo facilmente crescere comprimendole con un nastro, e la loro circolazione potendo essere accelerata da un piediluvio tiepido, i loro rami, precipuamente trasversali, si rendono molto appariscenti; onde si trovano nelle favorevoli condizioni per potervi praticare il salasso; anzi è volgare pregiudizio di esser utile piuttosto quello della safena interna nelle affezioni uterine, e quello della esterna nelle ischialgie. Ma la cedevolezza del cellulare che le comprende, ed i tendini sottostanti meritano dei riguardi, perchè la loro ferita non sia seguita da accidenti.

I *linfatici* del dorso del piede sono abbondanti. Essi facendo seguito alla rete dei linfatici delle dita, scorrono nel cellulare sottocutaneo di questa regione, e in un con quelli dell'arcata plantare accompagnano la vena safena interna e con essa arrivano sino alle ghiandole dell'inguine. Onde non è a maravigliare come in certi individui alle

flemmasie, o ad altre affezioni della faccia dorsale del piede seguano gonfiore ed infiammazioni delle glandole all'inguine, o si ripeta superiormente in un altro punto qualunque dello stesso arto inferiore il processo morboso medesimo che sta inferiormente. Quelli sul lato esterno ordinariamente seguono il cammino della safena esterna; quindi qualunque escoriazione delle dita, del dorso, o della pianta del piede per minima che sia, è una porta aperta, perchè possa dar luogo ad assorbimento o ad angioleucite. I linfatici profondi sono pochi di numero, accompagnano la pedidia, e con essa ascendono profondamente alla gamba (fig. 54).

I nervi, così negli strati superficiali che nei profondi, vi sono numerosi. Quelli che stanno superficialmente, o cutanei, sono rappresentati dai nervi satelliti delle due vene safene, e dalle branche terminali del muscolo cutaneo. Il safeno interno termina nella pelle del dorso e del lato interno del piede; mentre il safeno esterno, diramandosi nella pelle in corrispondenza del bordo esterno del piede, termina dando ancora origine al collaterale dorsale esterno dell'ultimo dito. Le due branche terminali del muscolo-cutaneo poi, suddividendosi ed anastomizzandosi tra loro, con i nervi safeni limitrofi e colla terminazione del tibiale anteriore, danno rami alla pelle del dorso del piede ed in ultimo si terminano formando i sette nervi collaterali dorsali delle dita, cioè l'interno dell'alluce, e l'esterno del secondo dito, i collaterali interno ed esterno del terzo e del quarto dito ed il collaterale interno del quinto (Hyrtil). I secondi, o sottoponevrotici, sono le branche terminali del tibiale anteriore, che si vanno a diramare nel muscolo pedidio, negli interossei e formano i collaterali dorsali profondi, esterno del primo ed interno del secondo dito del piede. Ecco perchè le contusioni sul piede sono dolorose: perchè dalla anestesia, o paralisi di certe limitate parti del piede, si può dedurre in una ferita nella regione anteriore della coscia, o della gamba la lesione di un determinato tronco nervoso; e perchè il nostro Cotugno presceglieva il dorso del piede quale terzo punto per l'applicazione degli epispastici nelle ischialgie.

Stratificazione — 1° Pelle sottile, provvista di peli in un punto soltanto, distensibile e lascamente connessa alle parti sottostanti, facile ad indurire ed infiammare nei punti più stretti dalle male adattate calzature.

2° Cellulare sottocutaneo scarso ordinariamente di zolle adipose, che comprende l'arteria venosa del dorso del piede, la origine delle safene, interna ed esterna, coi loro nervi satelliti, non che i rami dorsali digitali del muscolo cutaneo.

3° Aponevrosi dorsale che si continua in sopra coi legamenti anulari del tarso, si fissa sopra i bordi del piede alle sporgenze ossee confondendosi coll'aponevrosi plantare, ed in avanti si termina sul dorso delle dita costituendo particolari guaine ai tendini sottostanti ed al muscolo pedidio, non che al fascio nerveo-vascolare del dorso del piede.

4° Strato tendineo-muscolare, che comprende in un primo piano il tendine del tibiale anteriore, del lungo estensore dell'alluce, quelli dell'estensore comune e del peroneo anteriore colle loro guaine sinoviali tendinee: in un secondo piano il muscolo pedidio; e negli spazii interossei i quattro muscoli interossei dorsali.

5° Arteria pedidia e suoi principali rami, colle due vene che la fiancheggiano e colla terminazione del nervo tibiale anteriore, che le corrisponde in sopra.

ARTICOLO II.

Della regione plantare.

Definizione — La regione plantare comprende tutti i molli tessuti che seggono sotto la parte inferiore dello scheletro del piede.

Sede — Essa comprendendo la pianta del piede, si estende dal tallone alla radice delle dita; onde rimane libera con se stessa in tutta la sua superficie, ed è distinta dalla gamba per i limiti inferiori assegnati al collo del piede; e dalla regione dorsale è limitata mercè il suo bordo laterale esterno e laterale interno. Conseguentemente la sua estensione è maggiore della regione dorsale, non solo perchè non è interrotta dalla inserzione della gamba, ma ancora perchè sorpassa in avanti di circa due cent. la radice delle dita mediante un bordo fatto dai comuni integumenti (*fig. 42*).

Conformazione — La pianta del piede è stretta in dietro al tallone, è larga in avanti alla radice delle dita; e tanto più si spiana e si dilarga, quanto maggiormente a queste si avvicina. Il piano di sua superficie è orizzontale; ma leggermente concavo d'avanti in dietro; o meglio è protuberante in dietro, in avanti e sul suo lato esterno; viceversa scavato più o meno nel suo mezzo e nel suo lato interno, che dicesi perciò *arcata plantare*, e nella quale si viene a terminare la gronda tibio-calcanea interna. Onde il piede, poggiando, tocca il suolo col tallone, col suo contorno anteriore e col suo lato esterno. Il rimanente resta sollevato dal suolo medesimo, e così maravigliosamente si dispone, perchè le parti che vi si allogano, sieno contenute e difese da ogni compressione nella stazione e nel cammino. Cosichè, quando tale escavazione manca, costituisce una deformità, il così detto *piede piatto*, che rende difficile e dolorosa una lunga progressione. Per tale ragione questa conformazione della pianta del piede è tenuta come un difetto che esclude dal servizio militare. Questa superficie plantare si continua colla dorsale in fuori mediante un bordo rettilineo ed assottigliato; ed in dentro invece, mercè un bordo spesso, arrotondato, fortemente scavato e costituito dalla arcata plantare.

Strati — La pelle in qualsivoglia altra parte del corpo presenta una spessezza così considerevole, quanto quella della pianta del piede. Sotto del tallone in assieme colla spessa epidermide che la copre, arriva sino a 5 mill. Ancora spessa è, sebbene un poco meno, sotto la testa delle ossa del metatarso; e poco manca per esserle eguale nella metà esterna di essa regione. Solo nella arcata plantare conserva la sua ordinaria densità. Essa presenta dei solchi, come quelli della palma della mano, ma sono in piccolo numero e non hanno alcuno interesse chirurgico. La epidermide stessa in questi suoi punti sporgenti si inspessisce tanto da emulare un tessuto corneo, e formando una specie di suola densa ed inestensibile, si dispone favorevolmente per sostenere tutto il peso del corpo, per resistere alle ineguaglianze e scabrezze del suolo, e permettere all' uomo di camminare senza calzatura artificiale. È talmente dura che il coltello stenta a poterla incidere nel bisogno di praticarvi alcuna operazione, e la marcia difficilmente riesce ad estrinsecarsi ed a far sentire la fluttuazione nelle collezioni che alcuna volta essa ricovre, come nei così detti ascessi sottoepidermici. Perciò l'applicazione dei cataplasmi ammollienti sopra di essa non è convenevole, perchè inzuppandone le cellule che la formano, ne aumenta la spessezza e vieppiù allontana il pus dalla superficie libera della regione. Per la stessa ragione l'apposizione degli epispastici sopra dei punti sporgenti di essa non è af-

fatto sentita, e nel bisogno è da eseguirsi sull'arcata plantare. Inoltre questa pelle è ovunque solidamente aderente agli strati sottostanti, nè può essere sollevata in piega; e ad onta della sua spessezza, è dotata di tale squisita sensibilità, precipuamente nella concavità del piede, ove la epidermide è meno spessa, che si potrebbe dire speciale da far cadere in svenimento qualcuno con un prolungato vellicamento; e quella del tallone e della parte anteriore del piede in un con quella delle dita, è capace di farci apprezzare istantaneamente le ineguaglianze del suolo e colla sensibilità muscolare la sua varia resistenza e solidità. Onde in generale in talune flemmasie, specialmente cerebrali, quando la sensibilità e la caloricità sono sbilanciate superiormente, si prescelgono le arcate plantari per l'applicazione degli epispastici. Infine la pelle della pianta del piede è sfornita di peli e di glandole sebacee: è scarseggiante di cellule di pigmento, onde è ancora olivastra nel Negro del Dar-fur; ed è la sede di una traspirazione più o meno abbondante ed alcune volte molto fetida, sempre maggiore in coloro che vanno calzati, onde la igienica prescrizione della loro pulizia. Però questa sensibilità si attutisce in coloro, che camminano scalzi, come per lo più nei campagnuoli, nei quali, la pelle si rende secca, inspessita di più, e diviene alcune volte la sede di indurimenti e di produzioni cornee e spesso di fenditure ostinate.

Il *cellulare-sottocutaneo* è fatto da fili cellulosi forti e resistenti, che si portano dall'aponevrosi plantare alla pelle, si incrociano e si concatenano tra loro in mille modi, e nei loro loculamenti accolgono grosse zolle adipose rossastre, che restano come permanentemente compresse e trapuntate, da formare alla pianta del piede un cuscinetto fibroadiposo ed elastico. Il quale ripete la stessa tessitura che riscontrasi nella mano; ma per la elasticità ancora più marcata, per la tessitura più serrata e per la sua massima spessezza sopra tutti i punti sui quali il piede poggia da arrivare in dietro sotto del calcagno sino a 7 mill., acquista una attinenza colla funzione del piede, anzi la più utile importanza nello stare e nel camminare. Esso in fatti garantisce le diramazioni nervose dal contatto troppo immediato dei corpi esterni sopra di essi, e smussa tanto utilmente gli effetti della pressione del corpo sopra gl'integumenti e sulle altre parti molli della pianta del piede, che, qualunque si fosse il grado di smagrimento o di grassezza dello individuo, non varia mai molto nella sua quantità. In questo strato si formano tre borse mucose sottocutanee. La prima sotto la testa del 4° osso metatarseo: la seconda sotto quella del 5°; e la terza sotto del calcagno, cioè sotto i punti più esposti a pesante pressione; onde se ne trovano ancora sotto i calli, sotto l'osso cuboide nel *piede varo*, e sotto il malleolo interno nel *piede valgo*. Le quali borse mucose possono addivenire sede di versamento di sangue, di siero, di pus, o di ulcersi e di seni fistolosi che lasciano scorrere una marcia di una fetidità insoffribile e difficile a guarire, o non altrimenti, che colla escissione o distruzione della cisti medesima. Infine fili nervosi terminali del safeno esterno e soprattutto dei plantari traversano questo strato ed animano la pelle in un colle diramazioni delle arteriole della tibiale e della peronea posteriore; onde le infiammazioni di questo cellulare duro e compatto si rendono molto dolorose, assumono così facilmente la disposizione dell'antrace; ed anche quando sono poco estese, impediscono ogni uso del piede; e le susseguenti suppurazioni si fanno una via sotto della epidermide per parecchie aperture e cagionano edema nella regione dorsale.

Aponevrosi plantare — Dopo questo cuscinco cellulo-adiposo particolare ed elastico si presenta l'aponevrosi plantare. La quale si estende dal calcagno alla radice delle dita, e si vede come scanalata da due solchi antero-posteriori assai profondi e colmati da grasso, che la suddividono in tre ripartizioni, le quali riunite partono dal calcagno e termi-

nano divergenti alle dita, emulando l'aponevrosi palmare. L'interna di queste tre ripartizioni, piuttosto incavata nell'arcata plantare, comprende in gran parte i muscoli corto flessore ed adduttore del grosso dito, non che l'arteria plantare interna ed il nervo dello stesso nome: l'esterna, costeggiando il bordo esterno del piede, forte e spessa in dietro, sottile in avanti, comprende il corto flessore e l'adduttore del piccolo dito; e la media, che a causa ancora della profondità maggiore della volta del piede è la più grande, dal mezzo del calcagno si espande alla base delle dita e ne contiene tutti i rimanenti muscoli loro motori. Così l'aponevrosi plantare prende una forma pressochè triangolare allungata, coll'apice inserito alla tuberosità interna della faccia inferiore del calcagno, ove acquista una considerevole spessezza: col suo lato esterno, che dopo del calcagno, forte quanto un legamento, si fissa all'estremità posteriore del 5° metatarso e si confonde coll'aponevrosi dorsale: col lato interno, che si confonde col legamento anulare interno del tarso, si fissa sul 1° osso metatarso e rendendosi sottile quasi cellulosa, si connette coll'aponevrosi dorsale; ed in fine colla sua base guarda le dita, alla radice delle quali le sue fibre dilargandosi in quattro linguette, che si biforcano pressochè immediatamente, abbracciano i tendini flessori, e sopra di questi modellandosi si fissano sopra i bordi laterali del legamento glenoideo inferiore delle articolazioni metatarso-falangee e si continuano coi legamenti laterali di queste e colle guaine tendinee delle dita. Così circoscrivono degli anelli sotto dei quali passano i tendini flessori delle dita. I quali anelli sono separati da corrispondenti intervalli destinati al passaggio dei muscoli lombricali, degli interossei, dei vasi e dei nervi digitali plantari. Ma mentre essa aponevrosi plantare così comparisce dalla sua faccia inferiore, o cutanea, dalla sua faccia superiore o interna, lascia partire due setti intermuscolari: l'uno all'interno che profondandosi tra i flessori comuni delle dita, e l'adduttore dell'alluce e suo corto flessore, si fissa alla faccia inferiore del collo dell'astragalo, dello scafoide, del 1° cuneiforme e del 1° metatarso: l'altro allo esterno che distendendosi tra i flessori comuni ed il corto flessore del piccolo dito e suo adduttore si fissa al calcagno, alla cresta del cuboide ed al 5° metatarso. Donde ne risulta che questa aponevrosi, così come la sua forma esterna accenna, si divide in tre distinte guaine, che dirette antero-posteriormente col piano osseo soprastante abbracciano tutte le carni della pianta del piede, e con altre più sottili ed introstanti comprendono i muscoli particolarmente. Però questi tramezzi intermuscolari quantunque si distinguano meglio in avanti che in dietro, pure non sono così seguiti e completi come quelli della gamba, della coscia, o dell'avambraccio. Essi indietro danno ancora inserzione alle fibre dei muscoli che comprendono, precipuamente al corto flessore comune, e sono intersecati dai vasi, dai nervi e dal cellulare che li accompagna da spazio in spazio: tra le quali interruzioni è rimarchevole quella, che, facendo continuazione alla gronda calcanea interna, attraversa la guaina interna, e giunge largamente nella guaina media conducendovi i tendini del lungo flessore comune e del flessore proprio dell'alluce, i vasi ed i nervi plantari, e mette come per un lungo canale in comunicazione la regione profonda della pianta del piede colla posteriore della gamba.

In quanto poi alla sua struttura l'aponevrosi plantare considerata nel tutto insieme, è forte assai ed è spessa. Essa va composta da fibre bianco-perlate e longitudinali, che, avendo origine dalla parte inferiore del calcagno, spandonsi in avanti in tela aponevrotica, ove sono intrecciate da altre fibre trasversali, o oblique ben distinte dalle precedenti, e che come un legamento trasverso si intessiscono colle prime, perchè le dita non si allontanino tra loro. Però alcune volte la sua linguetta destinata alla radice del piccolo dito si rende

così cellulosa, che è difficile di prepararla. In tal modo quindi intessuta ed aderente, l'aponevrosi plantare non solo comprende e mantiene in sito tutti i muscoli della pianta del piede; ma ancora concorre a mantenere come un legamento, o catena, la forma arcuata a volta dello scheletro del piede, si oppone efficacemente alla estensione forzata delle falangi sulle ossa del metatarso, e mette in salvo da ogni pressione i muscoli, i vasi ed i nervi che vi traggitano. Ma se è così utile nel suo stato fisiologico, in casi di malattia, come nelle profonde infiammazioni del piede, per questa sua forte e spessa tessitura, è causa del grave dolore che allora si fa sentire; ed avvenuta la suppurazione, impedisce di farne sentire la fluttuazione, ed il pus anziché farsi via all'esterno, disseca le carni, infistolisce sino alle ossa, ed a traverso degli spazii interossei arriva a protuberare sul dorso del piede, onde riceve il nome di *mal perforante* del piede. È ancora per sua morbosa brevità, o retrazione, come nel *piede torto equino*, che si veggono nella pianta del piede verso la sua metà, tante briglie tese che la attraggono di più, e che con metodo sottocutaneo debbono essere incise per conseguire, dopo di tale operazione e della tenotomia del tendine di Achille, che la deformità ubbidisca completamente all'uso di macchine ortopediche ingegnosamente composte (fig. 58).

Strato tendineo-muscolare — Nella pianta del piede, oltre il tendine del lungo peroneo che si sta profondamente accollato allo scheletro, oltre i sette muscoli interossei, quattro dorsali e tre plantari che tanta considerevole sporgenza fanno verso la pianta del piede, ben quattordici muscoli, tra i corti motori ed i tendini dei lunghi motori, si stanno in questa regione. Difatti immediatamente sotto dell'aponevrosi plantare si veggono questi muscoli riuniti in tre gruppi, e formare tre sporgenze, una media, una interna ed una esterna. Quelli che corrispondono alla sporgenza media, stanno disposti in tre piani, dei quali il primo, procedendo dalla pelle alle ossa, comprende il corto flessore comune delle dita, il *calcaneo-sotto-falangineo comune*, che inserito posteriormente in dentro della tuberosità esterna del calcagno ed alla faccia superiore dell'aponevrosi plantare, si porta direttamente in avanti, si distingue in quattro tendini lunghi e gracili, ciascuno dei quali a livello dell'articolazione metatarso-falangea si divide in due, si lascia perforare dal corrispondente tendine del lungo flessore e si fissa alla faccia inferiore della falangina che gli corrisponde delle ultime quattro dita del piede, onde concorre alla flessione di questa. In un secondo piano sovrapposto al primo si contengono all'interno il tendine del lungo flessore dell'alluce, ed all'esterno il tendine del lungo flessore comune, il suo muscolo accessorio ed i lombricali. Il tendine del lungo flessore comune, che nella gronda calcanea interna passava all'interno e superiormente al lungo flessore proprio dell'alluce nella pianta del piede incrocia questo tendine, che quivi si impegna nella guaina interna, gli passa sotto, e continuando a portarsi orizzontalmente in avanti, si divide in quattro tendini secondarii, che divergendo e perforando quelli del corto flessore si rendono più superficiali e si inseriscono alla parte posteriore della faccia inferiore delle corrispondenti falangette delle ultime quattro dita del piede. Questo tendine è accompagnato dalla sua guaina sinoviale dal malleolo tibiale sino nel mezzo della pianta del piede, dove resta distinta da quella delle dita; e nel momento della sua divisione riceve la inserzione del muscolo accessorio al lungo flessore. Il quale muscolo accessorio messo alla parte esterna del lungo flessore comune, corto, appiattito e quadrilatero si inserisce da una parte immediatamente sotto del calcagno, dall'altra si attacca al tendine del lungo flessore comune delle dita, onde chiamato *calcaneo-tendineo*, concorre alla flessione delle dita, ed a raddrizzare colla sua direzione quella obliqua del lungo flessore. I lombricali poi al numero di quattro si stanno inseriti al lato interno dei tendini del lungo fles-

sore, e con essi scorrendo fino al lato interno dell'articolazione metatarso-falangea corrispondente, vanno ad inserirsi internamente alle prime falangi delle ultime quattro dita del piede, connettendosi col tendine del corrispondente estensore; e col nome di *tendino-falangei plantari*, sembrano, come quelli della mano, destinati alla estensione delle dita del piede anzichè alla loro flessione. Questi muscoletti, in un coi vasi ed i nervi sono favoriti nella loro funzione da un tessuto cellulare grassoso che li comprende, e che comunica in avanti con quello delle dita per gli spazii interdigitali dell'aponevrosi plantare e colla regione posteriore della gamba mediante la gronda calcanea: per lo che le infiammazioni di questo cellulare grassoso si estendono e si rendono gravi. In un terzo piano finalmente e più profondamente seggono le inserzioni tarso-metatarsee degli adduttori obliquo e trasverso dell'alluce, e di più si veggono far prominenza i tre muscoli interossei plantari. I quali situati negli ultimi tre spazii interossei e coperti da una tela fibrosa, detta aponevrosi plantare profonda, si inseriscono in dietro alla faccia interna della diafisi del 3°, del 4° e del 5° corrispondente metatarseo, ed in avanti al tubercolo interno dell'estremità posteriore della prima falange delle tre ultime dita del piede, perciò conosciuti col nome di *intermetatarso-falangei plantari*, adducono queste dita, tenendosi per asse del piede il suo secondo dito. Infine nascosto e contenuto in una forte guaina osseo-fibrosa, che tanto rafforza le articolazioni delle ossa che attraversa, scorre obliquo da fuori in dentro ed in avanti il tendine del lungo peroneo, il quale per il forte fregamento che soffre nel solco del cuboide e per l'angolo che vi descrive, addi viene fibro-cartilagineo, o è rafforzato da un imperfetto osso sesamoideo.

L'eminenza interna poi della pianta del piede è fatta dai quattro muscoli adduttore dell'alluce, suo corto flessore col tendine del lungo flessore e suo adduttore obliquo e trasverso. L'adduttore dell'alluce è situato nella parte interna della pianta del piede ed è il più superficialmente messo. Allungato e spesso si inserisce in dietro alla parte posteriore della faccia interna del calcagno, al legamento anulare interno del tarso, alla faccia superiore dell'aponevrosi plantare ed al suo tramezzo interno, ed in avanti resosi tendineo, si attacca all'osso sesamoideo interno ed al lato corrispondente della prima falange del grosso dito del piede, onde *calcaneo-falangeo alluceo* chiamato flette ed adduce il grosso dito del piede. Segue il corto flessore dell'alluce, molto più corto del precedente, il quale si inserisce in dietro precipuamente al cuboide, al 3° osso cuneiforme ed ai legamenti plantari sottostanti; ed in avanti all'osso sesamoideo interno ed al legamento glenoideo dell'articolazione metatarso-falangea del grosso dito, onde chiamato *tarso-sotto-metatarseo alluceo*, coadiuva la funzione dell'adduttore. Spesso però si divide in due porzioni, e la esterna di queste si attacca all'osso sesamoideo esterno confondendosi coll'adduttore obliquo, del quale ne forma allora come un secondo capo. In mezzo poi di queste due porzioni del corto flessore ed all'interno dell'adduttore obliquo, scorre il tendine del lungo flessore dell'alluce, accollato al setto intermuscolare interno ed accompagnato dalla sua guaina sinoviale sino all'articolazione dello scafoide coi cuneiformi. Il quale tendine del lungo flessore dell'alluce nell'intersecare e soprapporsi a quello del lungo flessore comune manda a questo un forte prolungamento fibroso, onde tanta corrispondenza si ha tra i movimenti di flessione dell'alluce colla flessione di tutte le altre dita del piede, e scorrendo verso la prima falange del grosso dito, nel mezzo delle sue due ossa sesamoidee, rafforza le articolazioni del 1° cuneiforme, e del 1° metatarseo colle quali si mette in rapporto, e si va ad inserire all'estremità posteriore dell'ultima falange del grosso dito. L'adduttore obliquo dell'alluce giace profondamente al lato esterno del primo osso metatarseo e si inserisce al cuboide, alla guaina del lungo peroneo, ed all'estremità posteriore del 3°, 4° e

5° metatarseo. Dai quali punti si dirige obliquamente in avanti ed in dentro e si inserisce all'osso sesamoideo esterno, al legamento glenoideo ed al lato corrispondente della 1^a falange dell'alluce, per lo che detto *tarso-metatarso-alluceo obliquo*, flette ed abduce fortemente il dito grosso del piede. Ed in ultimo l'abducente trasverso, il quale trasversalmente allogato alla parte anteriore della volta del metatarso, onde è chiamato *sotto-metatarso-falangeo-alluceo trasverso*, con altrettanti fasci distinti si inserisce alle fibrocartilagini delle quattro ultime articolazioni metatarso-falangee, si dirige in dentro, e si confonde col tendine dell'abducente obliquo. Così si trova molto ben disposto perchè possa trasversalmente portare in fuori il dito alluce.

Finalmente nella eminenza esterna della pianta del piede stanno i due muscoli, l'abducente ed il corto flessore del piccolo dito. Il primo dei quali bastantemente spesso e lungo, si inserisce in dietro alla faccia esterna del calcagno ed alla superiore dell'aponevrosi plantare, ed estendendosi in avanti lungo il bordo esterno della pianta del piede, si attacca ancora alla tuberosità del 5° metatarseo, alla guaina fibrosa del lungo peroneo laterale, e finalmente in avanti alla parte esterna della prima falange del piccolo dito, onde chiamato *calcaneo-metatarso-sotto-falangeo mignolo*, flette ed abduce questo dito. Ed il secondo, il *tarso-sotto-falangeo mignolo*, situato al di sotto ed all'esterno del 5° osso del metatarso e ad esso inserito ed alla guaina fibrosa del tendine del lungo peroneo, si porta in avanti e si inserisce alla parte inferiore ed esterna della 1^a falange del piccolo dito, della quale ne determina la flessione.

Il numero, la robustezza ed i corti, ripetuti ed intersecati attacchi dei muscoli messi alla pianta del piede, spiegano la fermezza e la molteplicità dei movimenti delle dita e del piede tutto, precipuamente per assestarlo sul suolo, adattarlo alle sue ineguaglianze, ed equilibrarvi sopra il peso del tronco intero nello stare, nel camminare, nella corsa, nel salto, nel ballo ec.; o la loro vascolarità e spessezza spiegano ancora il perchè i chirurghi nelle varie disarticolazioni del piede si servono a preferenza di un lembo plantare, anzichè di uno dorsale, per coprirne il superstito moncone.

Vasi—Le arterie principali di questa regione scorrono tra questi muscoli, e precisamente tra il piano superficiale di essi ed il profondo. L'arteria tibiale posteriore al livello del legamento anulare interno del tarso e sotto la volta dello stesso calcagno, si divide nella arteria plantare interna e nella plantare esterna. L'interna molto più piccola della esterna scorre orizzontalmente in avanti, guadagna la guaina fibrosa interna tra l'adduttore dell'alluce ed il tendine del lungo flessore comune, e dati dei sottili e molteplici rami alle parti vicine, alla pelle ed ai muscoli del bordo interno del piede, si termina ordinariamente in corrispondenza dell'articolazione metatarso-falangea del grosso dito del piede per dargli la collaterale interna e per anastomizzarsi coll'altra collaterale limitrofa. La plantare esterna poi, vera continuazione e fine della tibiale posteriore, si dirige obliquamente in basso, in fuori ed in avanti nella guaina media tra il corto flessore comune e l'accessorio al lungo flessore, quindi tra questi e l'abducente del piccolo dito. E quando sta per giungere al livello dell'estremità posteriore del 5° metatarseo cambia direzione, si incurva in dentro, si profonda tra i lombricali e l'abducente obliquo dell'alluce, guadagna il primo spazio interosseo e si anastomizza in pieno canale colla pedidia, formando in corrispondenza della base delle ossa del metatarso la così detta arcata plantare. Lungo questo cammino essa dà la digitale plantare esterna del piccolo dito, dà rami ai muscoli del bordo esterno del piede, alla pelle ed alle articolazioni vicine, e dalla convessità della sua curva lascia partire in alto le tre arterie perforanti posteriori, che si anastomizzano a traverso degli ultimi tre spazii interossei coi rami della

pedidia, ed in avanti le quattro arterie interessee plantari. Le quali portandosi direttamente in avanti, danno le perforanti anteriori e si terminano dividendosi in corrispondenza della estremità posteriore delle prime falangi nelle collaterali delle dita per le loro superficie opposte e che si guardano. La prima però di queste interessee è molto grande, e si divide ordinariamente in tre, producendo ancora qualche volta la collaterale plantare interna del grosso dito. In tal modo la circolazione della pianta del piede è così connessa con quella della sua regione dorsale, che una di queste correnti può essere supplita dall'altra; ed alcuna volta la emorragia per la ferita di un vaso plantare non si arresta colla sola compressione o legatura della tibiale posteriore, ma bisogna fare ancora la legatura della pedidia i chirurghi non dandosi a frugare nella ferita per trovarne e legarne i capi scongiurati. E quando per profondi ascessi corre la necessità di praticarvi delle incisioni si tien conto della loro direzione, della loro profondità soprattutto in dietro, e si approfondano i tagli strato a strato. Così nella disarticolazione alla Lisfranc resta ordinariamente a legare la sola pedidia e la terminazione della plantare esterna se pure desse sangue: in quella poi alla Chopart, oltre della pedidia, occorre di legare ancora le due plantari. Due vene plantari interne e due esterne accompagnano ciascuna arteria plantare, e danno origine alle tibiali posteriori. Le vene però degli strati superficiali e qualche ramo degli strati profondi, sboccano nelle vene dorsali del piede, seguendo il bordo laterale interno di esso. — I linfatici poi degli strati superficiali sono numerosissimi e retiformi, onde per il così facile loro assorbimento, per decenza e comodità, l'arcata plantare è prescelta per le frizioni mercuriali; ed i tronchi che ne sorgono, guadagnano per i bordi del piede il suo dorso e la regione anteriore della gamba; mentre que' degli strati sottoponevrotici sono in molto minor numero e piccoli, seguono i vasi sanguigni della pianta del piede, e per la gronda calcanea ascendono la regione posteriore della gamba (figura 60).

I nervi finalmente sono nella pianta del piede rappresentati dai rami terminali del tibiale posteriore, il quale alla parte interna del calcagno, dati molteplici fili alla pelle che rendono assai sensibile e molto dolorose le flemmasie quando vi hanno sede, si divide nel nervo plantare interno e plantare esterno. L'interno più grosso dell'esterno in compagnia dell'arteria dello stesso nome e più superficialmente messo, incrocia i tendini del flessor comune e del lungo flessore dell'alluce, si porta direttamente in avanti al di sopra dell'adduttore del grosso dito tra il corto flessore di questo ed il corto flessor comune, traversa la guaina di questo muscolo, si alloga in ultimo al suo lato interno, e dà rami collaterali che si distribuiscono alla pelle della pianta del piede adorni dei corpuscoli del Pacini, soprattutto verso l'arcata plantare, ai muscoli vicini e ai due primi lombricali. Dà inoltre il ramo collaterale plantare interno del grosso dito, che portandosi da dietro in avanti, lungo il lato interno del tendine del lungo flessore comune, e tra l'osso sesamoideo interno ed esterno dell'alluce, guadagna il lato interno di questo dito. Infine il plantare interno in corrispondenza dell'estremità posteriore del 1° metatarsale, si termina dividendosi in tre branche; le quali attraversando le aperture che l'aponevrosi plantare loro presenta si portano alla base delle dita, ove ricche di papille tattili si suddividono nei nervi collaterali plantari esterno del primo dito, ed interno del secondo, esterno di quest'ultimo ed interno del terzo, e collaterale esterno del terzo ed interno del quarto dito del piede. Il plantare esterno poi seguendo il lato interno dell'arteria plantare esterna, si porta in avanti ed in fuori tra il corto flessore comune, e l'accessorio al lungo flessore delle dita, dà rami a quest'ultimo muscolo, all'adduttore del piccolo dito ed alla pelle, ed in corrispondenza dell'estremità posteriore del

5° metatarseo, si divide in ramo superficiale ed in ramo profondo: il superficiale, che continuando a tenersi negli strati del nervo da cui ebbe origine, dà rami alla pelle, ai muscoli ed alle articolazioni vicine, ed ancor esso ricco di papille tattili, si termina dividendosi nei due rami collaterali del piccolo dito e nel collaterale esterno del quarto, ed anastomizzandosi colla fine del plantare interno; ed il profondo poi impegnandosi per sopra del muscolo accessorio, descrive in compagnia dell'arteria plantare esterna un'arcata, con convessità in avanti, anima i due ultimi muscoli lombricali, gli interossei degli ultimi tre spazii, le articolazioni limitrofe, e si distribuisce e si estingue profondamente nei muscoli abduuttore obliquo e trasverso dell'alluce. La pianta del piede adunque è percorsa ed animata da grosse e molteplici branche nervose miste, il cui maggior numero di fili si va a terminare nei plessi sottocutanei; donde la estrema sensibilità generale e tattile della pelle delle dita e di questa regione. Le quali branche nervose stando imbrigliate da strette e forti guaine osseo-fibrose, danno la ragione dell'estremo dolore che accompagna le flemmasie sotto-aponevrotiche della pianta del piede, ed il facile insorgere delle mortali affezioni tetaniche, precipuamente in seguito di loro puntura, o di loro lacerazione.

Stratificazione—1° Pelle glabra, tesa ed aderente all'aponevrosi sottostante: spessa nei punti salienti più che altrove, solcata irregolarmente, dotata di squisita sensibilità e di una fina rete linfatica: sede di un sudore più o meno quantitativo e molte volte di cattivo odore; e coperta di una epidermide spessa più che altrove e facile a screpolarsi.

2° Cellulare adiposo sottocutaneo frastagliato da forti fili cellulosi, elastico, spessissimo, che non manca mai; e contiene delle borse mucose nei suoi punti più compressi.

3° Aponevrosi plantare, spessa, tesa e tendinea soprattutto in dietro, inserita sul calcagno, sopra i bordi laterali del piede e con distinte linguette alla base delle dita. Aderisce ancora profondamente alle ossa del piede mediante due setti intermuscolari principali, che distacca dalla sua faccia interna e comprende con questi in tre incompleti loculamenti antero-posteriori i muscoli del piede. Aponevrosi plantare profonda che cuopre i muscoli interossei.

4° Strato muscolare distinto in tre gruppi: il medio che comprende il corto flessore comune, i tendini del lungo flessore colla carne quadrata all'esterno e con i muscoli lombricali all'interno, l'inserzione fissa dell'abduuttore obliquo e trasverso, il tendine del lungo peroneo laterale ed i muscoli interossei: l'interno che accoglie l'adduttore dell'alluce, il suo corto flessore, il tendine del suo lungo flessore, e l'inserzione mobile del suo abduuttore obliquo e trasverso; e l'esterno che contiene l'abduuttore ed il corto flessore del piccolo dito.

5° L'arteria plantare interna che si dirama nei muscoli dell'arcata plantare, e dà la collaterale interna dell'alluce; e la plantare esterna dalla quale le perforanti, le muscolari e le rimanenti digitali plantari. Duplici vene e vasi linfatici le accompagnano. Il nervo plantare interno che, dati i rami ai muscoli compresi nella guaina media ed interna, forma colle sue divisioni i rami collaterali plantari delle tre prime dita e mezzo, ed il plantare esterno che animati i muscoli della guaina esterna ed i profondi della pianta del piede, dà il ramo collaterale esterno del 4° e quelli del 5° dito.

ARTICOLO III.

Dello scheletro del piede.

Definizione — Lo scheletro del piede è fatto dall'insieme di quelle dodici ossa, che articolate solidamente tra loro, e dotate di oscuri movimenti, compongono quella specie di volta antero-posteriore ed elastica sulla quale poggia la gamba, ed a cui si connettono anteriormente le dita.

Sede — Esse sono al numero di dodici, oltre le falangi delle dita, che formano quasi un secondo piede, e vanno indicate col nome di astragalo, di calcagno, di scafoide, di cuboide, di tre cuneiformi e di cinque metatarsee. Delle quali ossa alcune siede sovrapposto ad altro, come l'astragalo sul calcagno: altri come lo scafoide, il cuboide, ed i cuneiformi stanno messi in avanti dei primi, cioè dell'astragalo e del calcagno; e gli ultimi seggono alloggiati anteriormente a tutti, l'uno a fianco dell'altro in linea trasversale, come i metatarsei tra loro. E precisamente stanno disposti in tre ranghi: nel primo giace lo astragalo ed il calcagno: nel secondo il cuboide all'esterno, lo scafoide allo interno con i tre cuneiformi, e colle prime formano le così dette ossa del tarso; ed in un terzo i cinque metatarsei orizzontalmente situati e parallelamente gli uni agli altri formando quelle del metatarso. Così queste ossa, abbenchè costituiscano tante articolazioni tra loro quante esse sono, pure nell'utilità chirurgica si tiene più minuto conto delle loro tre principali, cioè dell'articolazione *astragalo-calcanea*, *medio-tarsea*, e *tarso-metatarsea*; onde di queste si dirà delle superficie ossee che le formano, dei legamenti che le uniscono, della direzione delle linee interarticolari, e del loro sito, rapporti e punto di riscontro sulla esterna superficie del corpo. In tal modo si verrà per incidenza a far cenno ancora di tutte le altre loro articolazioni non trattate particolarmente.

Conformazione — Così composto lo scheletro del piede presenta la forma di una volta convessa antero-posteriormente ed orizzontalmente diretta, più stretta e libera in dietro, cioè al calcagno; più larga in avanti, o alla base delle dita e risultante da due archi: l'uno a lato dell'altro, che partendo dal calcagno si portano l'uno esternamente ai tubercoli degli ultimi due metatarsei, l'altro internamente al capo dei tre primi metatarsei. Inoltre questa arcata è inclinata in basso ed in fuori, cioè sul suo arco esterno, ed è sollevata in dentro, cioè sul suo arco interno; onde il piede poggiando sul suolo tocca questo colla sua parte più stretta o estremità posteriore, colla sua parte più larga o estremità anteriore ed ancora col suo arco esterno. Della quale volta la parte più alta corrisponde all'astragalo, che le forma come di chiave, e che sopporta tutto il peso del corpo comunicogli dalla gamba, e per l'intermedio del calcagno a cui è sovrapposto e giusta-posto lo comunica al suolo dopo di averne fatto sperdere una buona parte in questa sua articolazione. Perciò quando quest'osso per sua lussazione va enucleato, grave accidente e sempre difficile a rimettersi, il piede si tramuta in una larga e piana superficie. L'estremo posteriore di questa volta sta al calcagno, il quale colla sua estremità posteriore, o tuberosità del calcagno, sporge tanto in dietro, che presta un lungo braccio di leva ai potenti muscoli che vi si inseriscono, perchè questi con tanta facilità possano equilibrare sul piede il peso del corpo nella sua stazione eretta, o sollevarlo nel salto, nel cammino, nella corsa ec. È perciò che ad onta della sua spessezza e della sua solida tessitura per caduta dall'alto in su i piedi, il calcagno si pesta, si frattura, e se lo spesso periostio che

lo riveste ne è lacerato, il suo frammento posteriore si scompone ed è tirato in sopra dai muscoli che vi si inseriscono, al modo del frammento superiore nelle fratture del cubito o della rotola. L'altro estremo, o posteriore della volta del piede corrisponde alla testa delle ossa metatarsee, le quali allontanandosi tra loro ed acquistando più larga superficie di contatto sul suolo, servono veramente di spianato sostegno al raggio di leva che sopra di essa fa il calcagno. I due archi che ricongiungono questi due estremi sono fatti dai bordi del piede. Dei quali l'esterno è quasi rettilineo, sottile in avanti, spesso e spianato in dietro, e formato dalla faccia esterna del calcagno, del cuboide e del 5° metatarseo. Inoltre questo bordo esterno lascia toccare in avanti ed in sotto del malleolo corrispondente una tuberosità che accenna alla grande apofisi del calcagno; e più in avanti, proprio nel mezzo di sua lunghezza, offre un'altra tuberosità sensibilmente sporgente fatta dalla estremità posteriore del 5° osso metatarseo. In mezzo poi di queste due indicate sporgenze presenta un incavo in cui finisce anteriormente l'estremo esterno dell'articolazione tarso-metatarsea, e posteriormente quello della medio-tarsea. L'interno bordo del piede poi è arcuato e sollevato dal suolo; quindi è più lungo e spesso dovendo sostenere più dell'esterno il peso della gamba che gli cade più da vicino e più direttamente; ed è formato dalla faccia interna ed incavata del calcagno, dalla testa dell'astragalo, dal bordo interno dello scafoide, del 1° cuneiforme e del 1° metatarseo. Sopra del quale bordo interno si tocca sporgente prima il lato interno dello scafoide, quindi il rilievo del 1° cuneiforme, e poi la sporgenza della estremità posteriore del 1° metatarseo, e nell'intermedio gli incavi che accennano alle articolazioni di queste ossa.

In quanto poi alle ossa che la compongono, la volta del piede è fatta in avanti dalle ossa del metatarso, le quali, quantunque lunghe, sono forti e resistenti: e nel mezzo ed in dietro è fatta dalle ossa del tarso, che sono corte, spesse e da robusti legamenti connesse tra loro; onde difficilmente vanno incontro a fratture, che non siano cagionate da una causa diretta e rilevante, ed allora sono ordinariamente comminute e complicate. Laonde la loro picciolezza, la molteplicità e larghezza dei loro punti di contatto, e la solidità e la tensione dei legamenti imprime alle loro articolazioni tale una elasticità, che mentre da una parte fa loro elidere lo effetto delle esterne violenze e le scosse ricevute, dall'altra favorisce di continuo a sopportare più facilmente il peso del corpo nello stare e nel camminare. Se la volta del piede fosse a somiglianza della gamba, o anche della coscia, composta di due o di un sol osso lungo ed arcuato, destinato egualmente come è a reggere il peso del corpo, sarebbe facilmente soggetto a fratturarsi: ciò che è proprio il contrario di quanto ci occorre di vedere. Però la porzione che merita di essere considerata come la fondamentale del piede è il tarso. Il quale, quantunque sia l'analogo del carpo che forma la sesta parte della mano, purè costituisce da sè solo la metà posteriore del piede. Il metatarso, e soprattutto le dita, non vi stanno che come cosa aggiunta. Di fatti ridotto al solo tarso, il piede compie ancora bene la sua funzione di sostegno del corpo; onde i chirurghi han messo a profitto questo fatto fisiologico, e potendolo, la disarticolazione tarso-metatarsea è sempre preferita alla inter-tarsea.

Finalmente guardando lo scheletro del piede nella sua faccia dorsale si rileva, che esso dopo dell'astragalo presenta quel piano convesso nel doppio senso indicato nella sua superficie dorsale, e di più quelle molteplici linee dovute alle articolazioni sottostanti, tra le quali primeggia la medio-tarsea, e la tarso-metatarsea, mascherate e coperte dai legamenti che vi si estendono sopra; e che non si lasciano al tatto

sentire che come levigate e lineari sporgenze distinte da leggiero incavo, e come se si palpasse il lobulo del naso: e del tutto in avanti vi si veggono gli spazii inter-metatarsei, riempiti dai muscoli interossei. La sua faccia plantare poi presenta una superficie profondamente scavata e delle irregolarità e delle asprezze colmate dalla notevole spessezza dei legamenti plantari, e portate quasi al livello del suolo dalla spessezza dei muscoli e dei molli strati comuni che vi si allogano.

Strati— Tutti i varii pezzi di quest' arcata ossea calcaneo-tarso-metatarsea presentano una tessitura spungiosa eminentemente vascolare, coverta da sottile strato compatto, a meno delle cinque ossa metatarsee, che quantunque piccole hanno la struttura delle ossa lunghe. Ed è perciò che nelle prime si possono incassare con facilità dei corpi estranei, come delle piccole palle spinte dalla polvere da sparo, o ne sono da queste perforate. Anche per questa loro tessitura vanno facilmente incontro alla osteite, alla carie, alla necrosi ec., e rammollite, i coltelli e le scorbie le tagliano con franchezza, e ne tolgono tutto il guasto, anche senza l'assoluto bisogno di penetrare nelle loro articolazioni. Sono inoltre incrostate di cartilagine sulle facce colle quali vengono scambievolmente in articolazione, e tappezzate quasi da tutti i punti da membrane sinoviali articolari comunicanti, la loro infiammazione si diffonde progressivamente, ed il male si protrae lungamente. Infine, queste ossa stanno ricongiunte tra loro da legamenti spessi, variamente diretti, e che si estendono per 3 mill. o più oltre del limite articolare; talchè nelle disarticolazioni si taglia sopra di essi inutilmente, quando non si sta precisamente in corrispondenza delle linee interarticolari. Quindi per conoscere queste con precisione diremo 1° dell' articolazione astragalo-calcanea, 2° della medio-tarsea, e 3° della tarso-metatarsea.

1° L' articolazione *astragalo-calcanea*, o *sotto-astragalea*, è fatta dalla faccia inferiore del corpo dell'astragalo e dalla faccia superiore del calcagno, a cui l'astragalo è sovrapposto. Ora la faccia inferiore dell'astragalo rappresenta un segmento di cavità cilindrica con due faccette articolari: l'una in avanti, l'altra in dietro, separate dal profondo solco *interarticolare* diretto obliquamente d' avanti in dietro e da fuori in dentro. Delle quali faccette articolari l' anteriore è molto più piccola della posteriore: è pianiforme, o leggermente concava allungata d' avanti in dietro, limitrofa all' articolazione astragalo-scafoidea, e si continua sulla piccola apofisi del calcagno. La posteriore è più grande, più esternamente messa della prima, concava trasversalmente ed obliquamente diretta in basso ed in dentro. Dall' altra parte poi la faccia superiore del calcagno presenta nella sua metà anteriore una superficie articolare, incavata ed allungata da dietro in avanti ed in fuori, con due faccette articolari in corrispondenza di quelle dell'astragalo, e separate del pari da un solco meno profondo, che concorre a formare il *seno del tarso* diretto d' avanti in dietro e da fuori in dentro. Però di queste due faccette la posteriore è più grande, convessa e diretta obliquamente da dietro in avanti ed un poco da fuori in dentro, ed è messa ad un livello di 2 a 3 mill. più in basso del rimanente della faccia superiore del calcagno che rimane in dietro. L' anteriore invece si trova presso a poco a livello della piccola apofisi del calcagno: ed è pianiforme o leggermente concava ed obliqua in basso ed in avanti. Così conformate queste due ossa sulle facce che si guardano e si articolano, formano una lasea e duplice artròdia; e sono mantenute unite tra loro mediante un fortissimo e spessissimo *legamento intertarseo* situato ed inserito nel solco interarticolare di amendue le ossa, che loro forma un vero legamento interosseo e la chiave di questa duplice articolazione. Una membrana sinoviale lubrifica l' articolazione posteriore astragalo-calcanea molto lascamente, ed è circuita da grasso in avanti ed in dietro; mentre la sinoviale dell' altra

anteriore comunica largamente con quella dell'articolazione astragalo-scafoidea. Però questa articolazione posteriore dell'astragalo col calcagno è rafforzata ancora di più da fasci fibrosi messi in dietro ed in fuori. È egualmente rafforzata all'interno dalla guaina fibrosa che contiene i muscoli della parte interna del collo del piede, e soprattutto dal tendine del lungo flessore dell'alluce che passa poco al disotto di questa linea interarticolare; ed all'esterno dalla guaina fibrosa che contiene i tendini che scorrono sotto il malleolo di questo lato — Per tale conformazione queste due ossa eseguono dei limitatissimi movimenti di scivolamento l'uno sull'altro, infrenati dal legamento interosseo e dalle stesse due superficie articolari anteriori e posteriori, che si fanno ostacolo tra loro. Di fatti nella loro articolazione posteriore l'astragalo compresso dalla tibia nella stazione eretta del corpo, scivola sul calcagno portandosi in avanti, in dentro ed in basso. Cessata la pressione riprende la sua posizione. Ciò che ricongiunto alle tante altre serrate articolazioni del piede, destinate piuttosto a limitare e disperdere le scosse comunicategli, ha fatto dire che il piede è un arco osseo elastico. In fine la chirurgia per lasciare all'estremo della gamba nella disarticolazione del piede una superficie di sostegno più eguale, cerca, potendolo, di risparmiare l'astragalo e di penetrare in questa articolazione astragalo-calcanea; la di cui strettezza e fermezza le fa incontrare grande difficoltà nell'atto operativo. Giacchè anche inciso tutto all'intorno, il legamento interosseo, perchè messo nella spessezza delle due ossa sfida il coltello, nè si lascia addentare sia dall'esterno, sia dall'interno; e solo vi si può giungere dal lato anteriore, come scrive Maligne, dopo di aver aperta l'articolazione astragalo-scafoidea, immettendosi tra le faccette articolari pianiformi anteriori. Per lo che non è senza alcuna utilità il ricordare che questa linea interarticolare corrisponde in fuori immediatamente sotto del malleolo esterno in quell'incavo che il distingue dal bordo corrispondente del piede; e presenta una direzione curvilinea d'avanti in dietro con concavità in sopra che circonvolge il malleolo, e termina orizzontale in dietro. In dentro resta un centim. sotto del malleolo interno nel mezzo di quella spianata gronda che si continua in avanti nell'incavo astragalo-calcaneo interno; e da questo lato la sua direzione è piuttosto ondulata (*fig. 61*).

2° L'articolazione *medio-tarsea* è fatta dalla unione delle ossa del primo rango del tarso colle più grandi del secondo; cioè dall'astragalo e dal calcagno da una parte, dallo scafoide e dal cuboide dall'altra. L'astragalo che è messo in sopra ed all'interno del tarso, presenta nella faccia anteriore la sua testa con una superficie regolarmente convessa, incrostata di cartilagine molto pronunziata, sostenuta da una parte più stretta detta *collo*, e ricevuta nella faccia concava dello scafoide; col quale forma una vera *enartrosi*, i cui movimenti più estesi sono quelli di rotazione sul proprio asse, che eleva il bordo interno del piede, non che quegli altri di adduzione, coi quali la punta del piede si porta in dentro combinandosi con quelli dell'articolazione tibio-tarsea. La grande apofisi del calcagno messa all'esterno ed alquanto più in basso della testa dell'astragalo, presenta una faccia articolare più piccola, irregolarmente quadrilatera, leggermente concava dall'alto in basso, convessa trasversalmente ed in corrispondenza colla faccia posteriore del cuboide colla quale forma un'articolazione di reciproco contatto, quindi capace di tutti i possibili movimenti, sebbene molto limitati, e ridotti per la solidità dei legamenti ad un semplice scivolamento. Talchè nei movimenti generali del piede il calcagno fa corpo col secondo rango del tarso e si muove con esso sull'astragalo. Dall'altro lato poi, e nella parte interna del tarso siede lo scafoide, che irregolarmente ellittico col suo maggior diametro diretto trasversalmente ed appiattito d'avanti dietro presenta nella sua parte posteriore una superficie articolare regolarmente concava di

ricevimento della testa dell'astragalo, e della quale superficie i legamenti ed i tendini, che vi si inseriscono alla circonferenza, ne aumentano la profondità. E però in questa articolazione *astragalo-scafoidea* il piede può eseguire limitati movimenti di rotazione attorno al suo asse orizzontale longitudinale, cioè di pronazione e di supinazione ed ancora di adduzione e limitatissimamente di abduzione. Sul suo lato interno poi questo scafoide presenta un tubercolo sporgente, o *la tuberosità dello scafoide*, che serve di guida nella disarticolazione del mezzo piede. In ultimo il cuboide, situato sulla parte anteriore ed esterna del tarso tra il calcagno in dietro ed i due ultimi metatarsi in avanti, mentre colla sua forma cubica è internamente congiunto mediante una picciolissima faccetta articolare col 3° cuneiforme e collo scafoide, ed anteriormente sopportando le due ultime ossa metatarsi concorre a formare l'altra articolazione tarso-metatarsi, posteriormente si articola colla superficie articolare della grande apofisi del calcagno mediante una faccetta leggermente concava nel senso trasversale, convessa verticalmente ed in contrario di quella del calcagno e ferma con questa l'articolazione a sella *calcaneo-cuboidea*. Questa faccetta articolare del cuboide però presenta all'interno una *apofisi piramidale*, la quale si prolunga in dietro ad abbracciare la corrispondente superficie del calcagno e costituisce alcune volte una difficoltà nella disarticolazione del piede alla Chopart. Ora queste due superficie articolari astragalo-scafoidea e calcaneo-cuboidea, che complessivamente considerate formano l'articolazione medio-tarsica, sono tenute connesse tra loro da due legamenti dorsali, l'uno interno e l'altro esterno, da due plantari egualmente situati l'uno in dentro l'altro in fuori, e da un legamento interarticolare. Il legamento dorsale interno, o *astragalo-scafoideo superiore*, è formato da fibre parallele ed estese da dietro in avanti, cioè dal collo dell'astragalo al contorno superiore dello scafoide. Il dorsale esterno, o *calcaneo-cuboideo-superiore*, si porta dalla parte superiore della grande apofisi del calcagno alla faccia dorsale del cuboide. Il legamento plantare interno, o *calcaneo-scafoideo plantare*, è assai spesso, consistente e pressochè cartilagineo, o come qualche volta con un nucleo osseo, e dalla parte interna ed anteriore della grande apofisi del calcagno e dal bordo anteriore della piccola apofisi di quest'osso si porta alla tuberosità dello scafoide, del quale accresce in basso la cavità di ricevimento. Inoltre questo legamento è rafforzato in dentro da altri fasci legamentosi provenienti dal malleolo interno ed in basso dal tendine del tibiale posteriore e sta in rapporto coll'osso sesamoideo di questo. Il plantare esterno, o *calcaneo-cuboideo-inferiore*, il più forte dei legamenti del tarso e dello stesso rotulo-tibiale, è spesso, largo, biancoverlato ed inserito alla faccia inferiore del calcagno, si estende anteriormente e si fissa sul bordo posteriore del solco, che la faccia inferiore del cuboide gli presenta; e prolungandosi in avanti si inserisce alle tre ultime ossa metatarsi, completando la gronda nella quale scorre la porzione plantare del lungo peroneo. In ultimo il legamento interarticolare, o *calcaneo-scafo-cuboideo*, situato nella profonda escavazione intermediaria all'astragalo ed al calcagno, corto, quadrilatero e fortissimo si inserisce in dietro sulla parte superiore ed interna della grande apofisi del calcagno e bitorcendosi in avanti come un Y, si inserisce con una sua branca al contorno esterno dello scafoide, formando il legamento *calcaneo-scafoideo superiore*, coll'altro alla faccia interna del cuboide, formando il legamento *calcaneo-cuboideo interno*, ancora forte e spesso legamento, che costituisce come la chiave di questa articolazione: perchè tagliato questo nella disarticolazione medio-tarsica le faccette articolari scafoide-cuboidea si allontanano colla massima facilità dalla astragalo-calcanea. Però alcune volte nei vecchi questo legamento arriva a trovarsi ossificato e rende necessaria la sega per dividerlo. Questo stesso legamento è

quello che col calcaneo-scafoideo superiore divide l'articolazione medio-tarsea in due cavità secondarie, ciascuna delle quali è tappezzata da una membrana sinoviale distinta, più lasca che ogni altra del tarso, rafforzata da una capsula fibrosa; e di queste due sinoviali solo quella dell'astragalo-scafoidea prolungandosi sotto dell'astragalo si continua con quella che copre le faccette articolari anteriori del calcagno coll'astragalo soprastante. Dal che rilevasi che se lo scafoide ha mezzi di unione poco solidi coll'astragalo, ne ha dei solidissimi col calcagno, e questo coll'astragalo; onde l'articolazione di esso scafoide coll'astragalo gode di una grande solidità e di una sufficiente mobilità.

Tale linea interarticolare, risultante dalle due articolazioni astragalo-scafoidea o calcaneo-cuboidea guardandola dal dorso del piede, segna una direzione trasversale da un bordo del piede all'altro, perpendicolare al suo asse longitudinale, e leggermente ondulata sopra se stessa, come un S italiano coricato trasversalmente, la cui convessità anteriore sta all'interno, la posteriore all'esterno. Però quando il piede è in flessione, ambedue stanno allo stesso livello; ma quando si mette in estensione quella del calcagno si porta 6 a 7 mill. in avanti dell'altra dell'astragalo. Essa sul dorso del piede non presenta alcuna sporgenza notevole che la indica; e stando il piede in estensione corrisponde a quella linea, che lo interseca da 25 a 30 mill. in avanti dell'articolazione tibio-tarsea, ed ove nella fossa astragalo-calcanea si sente la eminenza della testa dell'astragalo. Però non così lateralmente. Questa linea interarticolare all'interno incomincia 22 a 25 mill. in avanti del malleolo tibiale, e precisamente in dietro della prima sporgenza che si incontra sul bordo interno del piede fatta dallo scafoide; e finisce lateralmente all'esterno 30 a 35 mill. in avanti del malleolo peroneo, e precisamente 13 mill. in dietro di quella tuberosità cui presenta il 5° osso metatarseo. Ed anche quando il gonfiore, o l'alterazione delle parti impedisse di riconoscere queste sporgenze, diviso il bordo esterno del piede in due metà eguali; il punto intermedio indicerebbe la sporgenza posteriore del 5° osso metatarseo, e 13 mill. in dietro di questa sporgenza giacerebbe l'estremo esterno dell'articolazione medio-tarsea. Nel lato interno poi se si divide questo bordo del piede ancora in due metà eguali, della metà posteriore il punto di unione del terzo medio col terzo anteriore segna l'incominciamento interno dell'articolazione medio-tarsea (*fig.^a 50*).

Ora tutto ciò è necessario a conoscersi perchè in questa articolazione i chirurghi praticano la così detta disarticolazione del mezzo piede; la quale per essere stata precisata dallo Chopart ne porta il nome. La disposizione anatomica però delle parti che la compongono, ammesso che tale disarticolazione sia di più facile esecuzione, nel confronto colla tarso-metatarsea, fa conoscere, che asportata con tale operazione la metà della volta che il piede forma e sulla quale poggia la gamba, e restando i muscoli estensori del piede senza alcuna controforza, il calcagno non poggerà più sul suolo colla sua estremità posteriore, ma eleverà questa e vi poggerà invece colla sua estremità anteriore, o sua grande apofisi. Quindi ne segue abbreviamento del membro e disadatto punto di sostegno; tanto che ad evitare questi inconvenienti, quante volte la lesione lo ha permesso, si è cercato di lasciare in sito lo scafoide, o il cuboide anche risecandolo col metodo misto del Baudens, ovvero si è aggiunto a questa disarticolazione il taglio del tendine di Achille. Al che si accoppia ancora la vastità di 3 a 4 cent. di estensione di superficie ossea a dover coprire. Per le quali ragioni la disarticolazione del mezzo piede in confronto con la tarso-metatarsea si rende più dubbia nelle sue utili conseguenze. Quindi al dire di Malgaigne, sarebbe detestabile, se, potendosi praticare, la medio-tarsea fosse preferita alla tarso-metatarsea. Ed il Michel preferisce sempre l'amputazione sopra-malleolare della gamba a questa disarticolazione del piede alla Chopart: 1° perchè in questa amputazione

della gamba la superficie della ferita è più piccola e più prestamente cicatrizza; e 2° perchè la statistica è più favorevole a tale amputazione che alla disarticolazione.

Articolazione tarso-metatarsea— Questa articolazione prende il nome dalle ossa che la costituiscono. Essa dal lato del tarso, cioè in dietro è formata dalla anteriore superficie articolare delle tre ossa cuneiformi in dentro e da quella del cuboide in fuori; e dal lato del metatarso, cioè in avanti è fatta dalle estremità posteriori delle cinque ossa del metatarso. Le ossa cuneiformi, così dette per la loro forma, sono al numero di tre, messe sul lato interno del piede in linea orizzontale, assestate per artrodia, e stanno alligate le due ultime colla base in alto, coll'apice in basso; onde in una colla conformazione delle altre ossa del piede concorrono a dargli la forma e la resistenza di una volta. Esse sono distinte con nome numerico, o per il loro sito dall'interno all'esterno, in primo o grande, in secondo o piccolo, in terzo o medio. Il primo, o il più grande osso cuneiforme occupa la parte anteriore ed interna del tarso, in avanti dello scafoide, in dietro del 1° metatarso; e sta diretto colla base in basso, che è rugosa per la inserzione di legamenti e con un grosso tubercolo in dietro, cui si inserisce il tendine del tibiale anteriore; e coll'apice ottuso in sopra che concorre a formare la convessità del dorso del piede. Esso mentre presenta in dietro una faccetta articolare alquanto concava, mediante la quale si articola colla faccia anteriore e più interna dello scafoide, in avanti si connette mediante altra faccetta articolare leggermente convessa, di figura semilunare diretta verticalmente e con concavità in fuori, coll'estremità posteriore del 1° metatarso un poco concava in corrispondenza. In dentro poi questo 1° cuneiforme ha una superficie dolcemente curvilinea e scabra che concorre a formare il bordo interno del piede, onde è libera ed è coperta dalla pelle. In ultimo presenta in fuori un'altra faccetta che si articola posteriormente col 2° cuneiforme, anteriormente col 2° osso del metatarso, e nel rimanente è rugosa per inserzione ligamentosa. Il secondo, o il più piccolo cuneiforme è allogato colla sua base in alto, cioè verso il dorso del piede, e presenta una faccia posteriore leggermente concava ed articolata colla faccetta media dello scafoide: una anteriore triangolare articolata col 2° osso metatarso: una interna mediante la quale si articola in parte col 1° cuneiforme ed in parte gli si connette mediante forte legamento; ed una esterna che si mette in articolazione col medio cuneiforme. La sua base ed il suo apice sono rugosi e servono ad inserzioni ligamentose. Il terzo, o medio cuneiforme, che come il precedente corrisponde colla sua base al dorso del piede, col suo apice alla pianta, mediante superficie rugose per inserzioni ligamentose, presenta una faccia posteriore pianiforme e triangolare con apice in basso ed articolata colla faccia più esterna dello scafoide: una esterna ricongiunta col cuboide: una interna munita di due faccette articolari delle quali la posteriore resta in rapporto col piccolo cuneiforme, l'anteriore col 2° metatarso, e l'una è distinta dall'altra da ineguaglianze che danno inserzione a fasci legamentosi; ed infine una faccia in avanti colla quale si connette col 3° metatarso. Dalla grandezza e postura di queste tre ossa cuneiformi già si può rilevare che esse in dietro corrispondendo allo stesso piano faccettato e leggermente curvilineo a convessità anteriore dello scafoide, formando con questo una articolazione presso a poco parallela a quella astragalo-scafoidea messa circa 2 cent. in avanti, non possono anteriormente giungere allo stesso livello, ma terminano come un mosaico. Infatti il primo cuneiforme sporge più di tutti, o un cent. più in avanti del piccolo: il secondo si resta in dietro; ed il terzo oltrepassa il secondo appena di 4 mill. Conseguentemente formano nel loro mezzo ed in avanti un incastro fortemente angolare, nel quale si incunea il 2° osso metatarso. Il penetrare quindi col coltello in queste articolazioni di un sol tratto sarebbe inesequibile. — Il cuboide poi è situato alla parte ante-

rinne ed esterna del tarso, tra il calcagno in dietro, e le due ultime ossa metatarsee in avanti. Esso nella sua forma regolarmente cubica presenta una faccia superiore, o dorsale che corrisponde sotto il muscolo pedidio ed è piuttosto scabra per inserzioni legamentose: una inferiore, o plantare che si vede solcata anteriormente da una profonda gronda, diretta in dentro ed in avanti, nella quale scorre il tendine del lungo peroneo laterale; e posteriormente presenta la sua *tuberosità* e delle impronte per il legamento che l'unisce al calcagno. La sua faccia esterna è la più piccola e sottocutanea, forma parte del bordo laterale esterno del piede, e sopra di questa si nota l'incominciamento della gronda destinata al tendine del lungo peroneo. La interna è larga ed è connessa in dietro collo scafoide ed in avanti articolata col terzo osso cuneiforme e più con impronte ligamentose. La posteriore è convessa verticalmente, concava in senso opposto ed in rapporto colla faccetta anteriore del calcagno. Finalmente l'anteriore con due facce articolari pianiformi sopporta il 4° ed il 5° osso metatarseo. Dalla quale scheletrica disposizione anatomica ha avuto la sua iniziativa il tentativo, ed alcuna volta con felice successo, di asportare la metà esterna del piede, cioè il cuboide con i due ultimi metatarsei, facendosi strada per il terzo spazio interosseo; egualmente come si è asportata la metà interna del piede comprendendo i tre primi metatarsei, i cuneiformi e lo stesso scafoide.

Le ossa poi del metatarso sono al numero di cinque, e formano la ultima parte del piede. Esse appartengono alle ossa lunghe, sono disposte in linea orizzontale, e coi loro intervalli, o spazii interossei costituiscono una specie di graticola quadrilatera, alquanto incurvata sopra se stessa da fuori in dentro e da dietro in avanti, più di quella della volta della mano, e guarda la pianta del piede; giacchè il 1° ed il 5° osso metatarseo tengono una posizione più bassa delle altre intermedie. Quindi per la loro conformazione e per quella delle ossa del tarso, il dorso del piede presenta quella convessità da dietro in avanti, e da dentro in fuori, che è stata indicata nella sua forma; mentre la pianta di esso ha una corrispondente concavità. Inoltre queste ossa per la loro decrescente spessorezza sono distinte da dentro in fuori in 1° 2° 3° 4° e 5°; perciò quello che sostiene l'alluce si distingue per la sua grossezza e per la sua brevità. Essi tutti si connettono in dietro tra loro, si avvicinano in avanti per le loro estremità, e lasciano nella loro parte media uno spazio interosseo corrispondente alla piccolezza del loro corpo. Così alligate, le estremità posteriori, o tarsali delle ossa del metatarso, sono più voluminose delle anteriori e cuneiformi; larghe in alto, strette in basso, articolate le prime tre colle ossa cuneiformi, le due ultime col cuboide, mediante una faccia articolare perpendicolare corrispondente, e conformano le cinque serrate articolazioni *tarso-metatarsee*. Le loro estremità anteriori, o digitali sono conformate a modo di testa, o condile appiattito alquanto lateralmente, incrostato di cartilagine più estesamente in basso, cioè verso la flessione, anzichè in alto, e sono circondate come da un collo marcato assai. Inoltre in dentro ed in fuori ciascuna di queste estremità presenta una depressione, ed in dietro di questa una piccola prominenza per gli attacchi dei legamenti laterali interno ed esterno delle articolazioni metatarso-falangee, e sopportano mobilmente le dita. Il corpo finalmente delle ossa metatarsee è prismatico-triangolare, leggermente incurvato sopra se stesso a concavità inferiore; e delle sue tre facce la interna e la esterna guardano gli spazii interossei, la terza corrisponde alla regione dorsale del piede; e dei suoi bordi due sono laterali e superiori, il terzo è inferiore e guarda la pianta del piede. Però il 1° osso metatarseo non solo è rimarchevole per il volume maggioré, e lunghezza minore di quella delle altre; ma ancora per due faccette articolari messe sotto la sua testa, le quali sopportano

due ossa sesamoidee: per la mancanza di faccetta articolare nel contorno della sua estremità metatarsale: per essere questa faccia articolare leggermente concava e semilunare col suo gran diametro diretto verticalmente per adattarsi a quella del 1° cuneiforme; e per la forma regolarmente prismatica triangolare del suo corpo. Il 2° metatarso è ancora distinto dagli altri per la sua maggior lunghezza, e per l'estremo suo posteriore, che presenta due faccette articolari lateralmente ed in corrispondenza dei due cuneiformi nelle quali si ingrana. Ed il 5° infine per una sporgenza piramidale triangolare pronunziatissima, che forma l'estremo suo posteriore. La quale sporgenza verso il margine esterno del piede protubera al di là del cuboide, si sente facilmente al di sotto della pelle, ed in dietro di essa si incontra un incavo, nel quale corrisponde la faccetta articolare di esso 3° metatarso col cuboide ed il principio della complessiva articolazione tarso-metatarsale; onde la conoscenza di questa tuberosità piramidale per tale disarticolazione parziale del piede si rende tanto importante in medicina operatoria.

I forti legamenti poi mercè i quali queste ossa sono congiunte tra loro, non hanno nome particolare, ed in generale per la loro sede son detti dorsali, plantari, interessei, e laterali interni ed esterni. Ma a preferenza di tutti, i legamenti interessei sono così solidi che anche quando tutto l'apparato legamentoso esterno sia distrutto, pure si incontra la più grande difficoltà per far penetrare tra loro la punta di un bisturi. Così dalla parte dorsale fasci legamentosi si estendono dallo scafoide al 1° al 2° ed al 3° cuneiforme, da quest'ultimo al cuboide, e per l'articolazione che più praticamente ora ci riguarda, altri fasci legamentosi dorsali si portano da ciascuno cuneiforme e dal cuboide dritta-mente in avanti a ciascun osso metatarso che loro corrisponde. Però l'articolazione del 1° metatarso è rafforzata in dentro dal tendine del tibiale anteriore che si ripartisce tra il 1° cuneiforme ed il 1° metatarso, ed in basso da quello del lungo peroneo laterale che si comporta egualmente. Quella del 2° metatarso ha di più due altri legamenti dorsali, che ad esso si prolungano obliquamente dal 1° e dal 3° cuneiforme, onde a differenza degli altri è mantenuto da tre legamenti dorsali. In ultimo il tendine del corto peroneo laterale tiene per il 5° metatarso vero luogo di legamento laterale esterno. Ma la inserzione di questi legamenti dorsali è abbastanza estesa. Tutti oltrepassano di tre mill. circa la linea inter-articolare: cosicchè nelle disarticolazioni di queste ossa, tagliati tali legamenti, si è già nei loro elementi articolari, anche quando non si stia precisamente sulla loro linea interarticolare. Dalla parte plantare poi i legamenti che connettono queste ossa tra loro, sono molto più forti e spessi. Essi si estendono e si allogano tra i profondi interstizii, che lasciano dal lato della pianta del piede le facce laterali rugose di queste ossa, onde formano loro come veri legamenti interessei, coi quali lungo tempo sono stati confusi. Tra questi legamenti plantari, oltre quello che si estende dal tubercolo inferiore dello scafoide a quello del 1° cuneiforme, confuso in parte col tendine del tibiale posteriore, havvene uno spesso assai, che dal 1° cuneiforme si estende al 1° metatarso, e che è rafforzato in fuori dalla inserzione del lungo peroneo laterale ed in dentro da quella del tibiale anteriore. Altro spesso e distinto legamento, quasi propaggine del tendine del tibiale posteriore, si porta dallo scafoide e va obliquamente in avanti a fissarsi al cuboide, al 3° cuneiforme ed al 3° metatarso.

Il 2° metatarso poi ha due legamenti plantari: l'uno estremamente forte che dal 1° cuneiforme si porta obliquamente alla sua parte interna, e si prolunga in alto per addivenire interesseo; e l'altro che dal 2° cuneiforme si porta ad esso 2° metatarso. Il 3° metatarso non ha alcun legamento plantare. La forte guaina fibrosa del tendine del lungo peroneo prolungandosi a questo metatarso ne fa le veci. Egualmente alcun legamento

plantare connette il 4° ed il 5° metatarseo ad eccezione della guaina del tendine del lungo peroneo laterale e di una espansione tendinea abbastanza forte del tibiale posteriore, non che da una forte bendella fibrosa dell'aponevrosi plantare estesa dal calcagno all'apofisi del 5° metatarseo.

I legamenti interossei poi, come sopra si è detto, sono i più forti tra tutti. Il più rimarchevole è quello che dalla faccetta laterale esterna del 1° cuneiforme si porta alla corrispondente del 2° metatarseo, rafforzata dall'altro plantare che si attacca a queste ossa. Il quale legamento costituisce propriamente la chiave dell'articolazione, e siccome non è visibile dalla faccia dorsale; e dalla parte plantare è protetto dal prolungamento che offre in dentro l'estremo posteriore del 1° metatarseo, così per inciderlo il Lisfranc propone di portare tra queste due ossa dalla faccia dorsale la punta del gammautite e di agire col suo tagliente d'avanti in dietro, ovvero oppostamente. Un altro legamento interosseo egualmente forte si distende dalla faccia laterale esterna del 3° cuneiforme e si porta alla faccetta laterale esterna del 3° metatarseo ed alla interna del 4°; e così separa l'articolazione del 4° e 5° metatarseo col cuboide da quella di esso 3° cuneiforme col corrispondente metatarseo.

In quanto poi ai legamenti laterali, questi sono rimpiazzati e raffigurati in fuori dal tendine del corto peroneo laterale, che si inserisce al tubercolo del 5° metatarseo, e da una qualche lacinia dell'aponevrosi plantare; ed in dentro dal tendine del tibiale anteriore e dalla sua espansione al 1° metatarseo. Per il quale apparato legamentoso risultano tre articolazioni con tre membrane sinoviali indipendenti e rafforzate da membrane fibrose. La prima più considerevole tra il 1° cuneiforme ed il 1° metatarseo: la seconda tra il 2° e 3° cuneiforme e 2° e 3° metatarseo e comunica colla sinoviale del tarso; e la terza tra il cuboide ed il 4° e 5° metatarseo; nè queste mancano di prolungarsi tra le faccette articolari inter-metatarsee. La quale indipendenza di membrane sinoviali però permette di poter asportare alcune ossa del metatarso senza aprire le sinoviali delle altre vicine articolazioni.

Le estremità posteriori delle quattro ultime ossa del metatarso si articolano ancora tra loro per anfiartrosi, cioè mediante due piccole faccette articolari piane, dirette verticalmente, ravvicinate più alla faccia dorsale che alla plantare, e quella del 2° metatarseo si articola ancora di più lateralmente col 1° ed un poco del 3° cuneiforme. Esse sono tenute unite mercè tre fasci fibrosi che loro formano dei legamenti interossei e mercè legamenti dorsali e plantari più forti che dirigendosi trasversalmente si portano dall'uno all'altro osso; ed aggiungono difficoltà a penetrare tra loro e solidità all'articolazione tarso-metatarsea. Onde, conoscendo che queste loro linee interarticolari laterali che alcuna sporgenza rileva, sono parallele al corpo di esse ossa, ne segue che, volendone asportare qualcuno, bisogna da prima portare lo stromento lungo le sue facce laterali e dopo d'averne tagliati i legamenti laterali che lo concatenano alla limitrofe, andare in cerca dell'articolazione che forma col corrispondente osso del tarso. Le stesse estremità anteriori delle ossa metatarsee sebbene non si articolassero tra loro, pure sono mantenute contigue lascamente mediante il *legamento trasverso del metatarso*, che estendendosi trasversalmente sulla loro superficie plantare dal 1° al 5° le connette, ed una membrana sinoviale intermedia tra l'una e l'altra estremità ne favorisce i movimenti di elevamento e di abbassamento.

Tali ragguagli prettamente anatomici non sono senza alcuna pratica utilità. Che anzi vedendo che i capi ossei di questa articolazione non si toccano che per superficie quasi piane, e stanno uniti mercè solidi legamenti, si può apprezzare la loro poca mo-

bilità. La quale se da una parte è tanta da rendere il piede atto a modellarsi sulle ineguaglianze del suolo, e toccarlo sempre per tanti punti da offrire una base di sicuro sostegno al corpo nello stare e nel camminare; dall'altra parte, servendo per allungare la gamba quando ci solleviamo, come si dice impropriamente sulle dita, coll'impercettibile movimento e colla elasticità dei loro varii segmenti, interrompono e disperdono le scosse a cui si troverebbe immediatamente esposto il rimanente del corpo. Inoltre sarebbe indispensabile tenere presente tale loro anatomica conformazione quando occorresse di snuolare un solo o più di queste ossa per alcuna loro malattia, e di rilevare la possibilità chirurgica e con felice successo alcune volte eseguita, come già si è detto, di asportare separatamente la metà esterna del piede restando la interna, o viceversa. Infine bisogna ricordare che il cuboide ed i cuneiformi formando collo scafoide le ossa del secondo rango del tarso, ed essendo al pari di quelle del primo, e delle estremità posteriori delle ossa metatarsee eminentemente vascolari e spongiose da poter essere anche divise dal coltello, soprattutto fino al 12° o 15° anno, il processo di infiammazione facilmente vi si stabilisce, si propaga, e precipuamente negli individui scrofolosi passa in carie o necrosi.

Dall'altra parte poi considerando che tutte queste ossa, congiunte solidamente da così forti e molteplici legamenti, sebbene costituiscano una serie di piccole artrodie molto serrate, e come un osso solo, elastico, capace di limitatissimi ed impercettibili movimenti di scivolamento, e nei quali si notano rari esempi di loro perduti rapporti, pure per la utilità della medicina operativa sorge il dovere di esaminarvi la linea interarticolare della loro complessiva articolazione, già indicata col nome di *tarso-metatarsea*. La quale presenta una direzione trasversale, leggermente curvilinea con convessità diretta anteriormente, ed obliqua da avanti in dietro e da dentro in fuori, talchè la sua estremità interna sta 20 mill. in avanti della esterna; cioè l'una corrisponde all'estremo posteriore del 1° e l'altra del 5° osso metatarseo. Però questa linea non è esattamente rettilinea, anzi come a mosaico ed angolosa. Talchè giusta la pittoresca espressione del Lisfranc, al chirurgo operatore se ne presentano per lo meno quattro; delle quali bisogna stabilirne con precisione la sede ed indicarne i dettagli, che potrebbero sembrare minuziosi, se pure non fossero assolutamente necessari. Quella del 5° metatarseo presenta una obliquità che partendo da dietro della tuberosità dell'ultimo osso del metatarso, si dirige in dentro ed in avanti quasi verso l'estremità anteriore del 1°. Quella del 4° è un poco più trasversale. Quella del 3° continua la stessa curvilinea del quarto; ma uno o due mill. più in avanti, in modo che il 4° osso metatarseo dovendo presentare alla parte interna della sua estremità posteriore due faccette articolari, l'una per il 3° cuneiforme, e l'altra per il 3° metatarseo, la continuazione della linea interarticolare al suo lato interno si rende leggermente angolosa. Quella del 2° metatarseo però è la più complicata. Essa rientra in dietro di quella del 3° e del 1° metatarseo; talchè è circoscritta nei suoi tre lati come da un incastro quadrilatero incompleto che le cuneiformi formano a questo 2° metatarseo; e la sua articolazione col piccolo cuneiforme è trasversale e viene a corrispondere a 4 mill. in dietro di quella del 3° metatarseo; ed un cent. in dietro dell'altra del 1°. Finalmente quella del 1° metatarseo termina la curvilinea ad 1 cent. in avanti di quella del 2° metatarseo. Quest'ultima è un poco obliqua in dietro ed in dentro, e corrisponde ad una linea trasversale che cade nel mezzo del 5° metatarseo; onde non si può penetrare di piatto nel suo interno. Tale complessiva articolazione è più serrata ed irregolare internamente che esternamente; perciò essa viene addentata nelle disarticolazioni con maggior facilità dal bordo esterno del piede che dallo interno. Nè è raro, soprattutto in coloro che usarono di strette calzature, di trovare in alcune di queste articolazioni delle anchilosi o delle

gittate ossee, che le concatenano; per le quali allora è più difficile il loro snucleamento, ovvero sorge la necessità di un metodo misto (*fig. 59 e 62*).

Ora riconosciuto il comportarsi di tale linea interarticolare, è facile segnare sulla esterna superficie le sue corrispondenze nel caso che alcun pestamento del piede, alcun tumore, o altro malanno obblighi di asportare questa parte anteriore di esso. Di fatti scorrendo coll'indice dall'avanti in dietro sul bordo del 5° metatarseo, si incontra sulla sua estremità posteriore la più voluminosa tuberosità, quindi un infossamento, nel fondo del quale, e precisamente in dietro di questa tuberosità, vi corrisponde l'incominciamento di tale linea interarticolare. Sul lato interno poi sebbene sia un poco più difficile il ritrovare questa linea interarticolare, pure percorrendo egualmente coll'indice sul bordo del 1° metatarseo, soprattutto sul suo lato interno ed inferiore, si incontra in dietro la tuberosità di quest'osso, quindi quella del 1° cuneiforme, e tra queste due eminenze un incavo, nel fondo del quale giace l'incominciamento della ricercata linea interarticolare. E se il guasto delle parti non permettesse di distinguere sopra questo bordo del piede tale sporgenza, riconosciuta la esterna, la interna si troverebbe 20 mill. in avanti dell'estremo interno di quella linea che tagliasse trasversalmente il piede a livello della sporgenza esterna. Ed anche quando ciò non fosse sufficiente, l'incominciamento di tale linea interarticolare si troverebbe sicuramente nel punto di mezzo tra la sommità del malleolo interno e la estremità anteriore del 1° metatarseo, e precisamente 57 a 59 mill. in avanti del malleolo interno. Ma ad onta di tutti questi dati anatomici, forse anche rinfrescati là per là alla mente del giovine operatore mediante la presenza dello scheletro di un piede legato, non si potrà al certo nascondere la grande difficoltà nella quale si potrà trovare il chirurgo in un'anomalia di queste ossa, o in una ossificazione di legamenti, che alcune volte è stata tanto solida da costringerlo a rinunziarvi e fare uso della sega per completare l'operazione. Ma ogni difficoltà non richiedendo che studio ed esercizio, dopo del Lisfranc i chirurghi tutti hanno apprezzato lo snucleamento del piede in questa articolazione seguendone i dettagli da lui precisamente assegnati. Perchè in tale operazione rimangono illese le inserzioni dei muscoli tibiali anteriore e posteriore e del peroneo anteriore: onde il superstite moncone non solo è più lungo, contiene tutte le ossa del tarso e dà una base di sostegno più ampia; ma ancora è mantenuto equilibrato. E di più, quando il disordine delle parti lo ha loro permesso, sono penetrati in qualunque articolazione, ne hanno asportate delle ossa in particolare, hanno finanche praticato l'amputazione sulle ossa metatarsee; e così facendo, abbenchè abbiano eseguite delle operazioni meno brillanti delle disarticolazioni in complesso, hanno però conseguito l'immenso vantaggio di conservare le inserzioni di alcuni tendini, o anche una maggiore lunghezza a tali altri, e di dare alla base di sostegno del nostro corpo nella bipede posizione un punto di appoggio per quanto è possibile esteso, elastico ed equilibrato (*fig. 42 e 53*).

ARTICOLO III.

Delle dita del piede.

Definizione—Le dita del piede sono quelle cilindriche ed articolari appendici nelle quali, esso dividendosi, si termina anteriormente; e servono in guisa di elastiche molle tendenti a prolungare in avanti la base di sostegno fatta dalla volta plantare, e soprattutto ad equilibrare la stabilità e la sicurezza dello stare e del camminare.

Sede—Queste appendici articolari completano la parte anteriore del piede, sono

continue con questo mediante la sola loro radice, e nel rimanente restano libere con loro medesime. Esse stanno messe tutte parallelamente nello stesso piano orizzontale, ed essendo più serrate tra loro che le dita della mano, compiono esattamente l'ufficio al quale sono destinate.

Conformazione — Esse sono al numero di cinque, ed a differenza delle dita della mano, della quale ciascuno ha un nome speciale, sono indicate per ragione di grandezza col nome numerico da dentro in fuori di 1° 2° 3° 4° e 5° dito del piede. Se non che il 1° è conosciuto ancora col nome di alluce, o per la sua reale grandezza e forza in confronto alle altre, di grosso dito del piede; come per la sua picciolezza il 5° con quello di piccolo dito. E nello sviluppo dell' arto inferiore, essendo le dita prima a comparire come piccole prominente, un tal numero meno frequentemente di quello delle dita della mano, presenta dell'anomalia piuttosto in eccesso che in difetto; onde nel piede è più frequente la *polidactilia* che la *ectrodactilia*; ed allora se il dito esuberante risultasse di inutile appendice alla stazione, come quando si riduce ad un mammellone carneo privo di scheletro, ovvero è deviato in modo che rende difficile e doloroso il camminare, sarebbe necessario l'asportarsi. — Esse hanno una forma regolarmente arrotondata e conica colla base in dietro e continua col piede, e coll'apice libero in avanti; ma presse continuamente l'uno contro dell'altro per l'uso delle scarpe si appianano lateralmente al loro corpo, e quando queste sono usate molto strette, si terminano formando col loro accollamento un angolo acuto in sopra; mentre le loro estremità libere resistono di più ed ordinariamente conservano la loro forma più larga di traverso. — La loro superficie dorsale è quasi piana: la plantare è convessa nel senso trasversale ed in questa direzione presenta due solchi, che approssimativamente accennano all'articolazione intermedia alle loro falangi. Quest'ultima loro superficie però è rimarchevole per un altro profondo solco semilunare, dovuto alle due sue sporgenze, che quasi si toccano: l'una in avanti fatta dal cuscinetto elastico sottocutaneo che protuberà fortemente sotto delle falangette; e l'altra in dietro dovuta ai molli tessuti della pianta del piede, che si avanzano di 2 cent. a 2 cent. e mezzo in avanti dell'articolazione metatarso-falangea verso le falangi per proteggere nel passo la testa delle ossa del metatarso. Così questa seconda sporgenza limita il lembo nel bisogno di una loro disarticolazione con metodo ovale, bastando a ben coprire il capo del metatarso corrispondente. — La loro lunghezza assoluta è poco rimarchevole, sia relativamente a quella delle dita della mano, sia a quella molto sviluppata delle ossa del tarso e del metatarso; e comparisce anche minore guardando le dita dalla loro parte plantare anziché dalla dorsale. La quale lunghezza relativamente va decrescendo dal 1° al 5° dito; talchè la linea formata dalle estremità anteriori di essi deve descrivere un leggiero arco a convessità anteriore; talchè per l'ordinario se la estremità del secondo dito oltrepassa quella delle altre, lo è perchè l'osso metatarseo che lo sostiene è realmente più lungo; egualmente come se il dito grosso comparisce qualche volta più lungo del secondo, ciò è dovuto da una parte allo stato di estensione nel quale si mantiene la sua ultima falange, e dall'altra alla flessione nella quale si stanno quelle delle altre dita. — La loro direzione è orizzontale e leggermente obliqua in fuori; ma tra la loro base e la loro estremità sono regolarmente curvilinei con concavità in basso: non toccano il suolo colla loro prima e seconda ripartizione, ma solo colla estremità delle loro polpastrelle; nè si rendono rettilinei per quanta sforzata fosse la loro estensione; al che fa eccezione il solo grosso dito che si mantiene invece incurvato in avanti ed in sopra. Con tale direzione l'un dito sta parallelamente situato a canto dell'altro. Non pertanto la pressione trasversale che

cercita ordinariamente sopra di esse l'uso delle scarpe, soprattutto strette, obbliga il dito grosso a portarsi in fuori, le ultime dita in dentro; onde assai spesso il 2° dito scappa per così dire in sopra da sormontare e restare a cavalcione sopra l'uno, o l'altro dei due contigui; ovvero alcun dito si travolge in modo, che le sue facce laterali addiungono superiore ed inferiore; o l'unghia di un dito punge e taglia le carni dell'altro contro del quale si è diretta; o infine le loro guaine tendince ed i loro legamenti restano così accorciati per la loro permanente flessione, che il loro allungamento addiuviene impossibile. Quindi nelle persone che hanno il piede naturalmente molto largo, o usano scarpe molto strette, una tale scontrafatta disposizione delle dita può essere causa di vivi dolori, e rende loro così difficile il camminare, che arrivano a fare premura ai chirurghi perchè loro asportassero il dito dolente. Alle quali difformità il piccolo dito va per la sua posizione più frequentemente esposto; quindi poche persone vi sono, che nel mezzo del lato dorsale ed esterno di questo dito non presentino per lo meno un addensamento di lamine epidermiche sovrapposte, o un callo, che vi premo sopra come un chiodo, e che può togliersi ramollendolo con un mezzo qualunque, per vederlo poi rifare continuando la causa ad agire; onde la invenzione dei così detti *paracalli elastici*; e sotto di questi calli facilmente si ordisce una borsa mucosa. Nè tale viziosa direzione è sempre acquisita: alcune volte si ha per vizio ingenito, e si vede uno o più dita deviare tanto sensibilmente da comparire come lussate.

Inoltre la estremità delle dita del piede, come quelle della mano, è indicata col nome di polpastrello delle dita; ma queste polpastrelle invece di essere assottigliate come quelle delle dita della mano, sono bitorzolute, si prolungano fortemente in basso ed arrivano a poggiare esclusivamente sul suolo. Così avvalorano la sensibilità muscolare della pianta del piede nel tastarne ed apprezzarne la resistenza per meglio equilibrarvi sopra il peso del corpo, soprattutto nel camminare, cioè quando si eleva la pianta del piede per portare il tronco in avanti. Alla parte dorsale sono egualmente provviste di lamine cornee, cioè di unghie, le quali alcune volte, e più frequentemente sul grosso dito, si piegano sopra di loro medesime, si incurvano, si approfondano tra le carni, loro fanno ufficio di corpo estraneo, le ulcerano, lussoreggiano i bottoni carnosì da protuberare sull'unghia, e producono le così dette unghie incarnate: ovvero si induriscono e si prolungano come artigli, o come corna. — La base poi delle dita si approfonda colla sua parte scheletrica tra le carni del piede per 22 mill., e col confondersi con queste concorre a formare una escavazione, o solco più o meno profondo: 1° perchè le corrispondenti estremità dei metatarsi piegano più verso la faccia plantare; 2° perchè lo strato sottocutaneo plantare colla sua spessezza eleva fortemente le prime falangi; e 3° perchè il peso del corpo nel cammino le spinge incessantemente verso la faccia dorsale fino a lussarle insensibilmente e più frequentemente di quanto si possa credere; e soprattutto spinge il dito grosso così in fuori da far sporgere in dentro sotto la pelle la testa del primo osso metatarsale. — In fine le dita del piede sono dotate di tutti i movimenti come le dita della mano. Però il grosso dito di esso non è come il pollice più mobile delle altre dita, essendo ancora il 1° osso del metatarso altrettanto immobile quanto le altre, articolato cioè per anfiartrosi col 1° osso cuneiforme; nè si può, come nei perfetti rampicanti, opporre alle altre dita per *prendere e mantenere*, così come fa il dito pollice. La quale mancanza di movimento distingue nell'uomo le dita della mano da quelle del piede.

Strati — La *pelle* delle dita del piede è bastantemente densa alla parte loro dorsale; ma ancora di più alla loro parte plantare, soprattutto in corrispondenza delle teste dei metatarsi, ove è ancora inspessita e viemaggiormente protetta dalla pressione, che sopra

ci facciamo camminando, mercè spessa epidermide. Per l'opposto sulle facce laterali e negli angoli interdigitali è fina assai; anzi nei solchi che essa presenta sulla superficie plantare si assottiglia tanto da emulare una membrana mucosa, che il sudore rancido e caustico in alcuni escoria e vi produce delle fessure. Essa è glabra in tutta la sua estensione, meno in corrispondenza del dorso delle falangi, ove sorgono pochi peli sottili e corti; e le unghie che ne proteggono la estremità dorsale sono rappresentate piuttosto da lamine sottili, ad eccezione di quella del dito grosso, che è doppia, dura e capace a produrre infiammazione, o dolorosissima *onice* per mala sua coltura. Infine la epidermide che copre questa pelle si indurisce soprattutto alla parte dorsale; e, come si è detto, si inspessisce nei punti più sporgenti o compressi, e produce i calli, sempre dolorosi come corpi estranei, quando dalla stessa pressione che li cagionò sono affondati nelle carni sottostanti. Ma malgrado la spessa epidermide la pelle della regione plantare ed interna delle dita è, come quella della pianta del piede, soprattutto in alcuni individui, la sede di una traspirazione abbondante e fetida, che la si può egualmente moderare colla pulitezza. Però bisogna guardarsi dal farla scomparire bruscamente, essendosi visti degli accidenti gravi sopraggiungere dalla soppressione di questo emuntorio naturale, nè cessare che al suo ristabilirsi (Richet).

Cellulare sottocutaneo — Questo strato è poco spesso alla parte dorsale delle dita, ed ove non si trova che poco grasso; onde facilmente si lascia infiltrare e nei siti più compressi vi si formano delle borse mucose sottocutanee. Al contrario alla parte plantare forma loro un cuscinetto adiposo spesso, soprattutto sotto le teste dei metatarsi e verso le polpastrella delle dita, che tanto contribuisce alla loro forma bitorzoluta; ed i sottili e forti fili fibro-cellulosi che dalla faccia profonda della pelle si portano irregolarmente all'aponevrosi sottostante, contenendo come imbrigliate nelle loro aie le zolle adipose, formano come un cuscinetto elastico e spesso sul quale queste estremità poggiano meno nello stare eretti che nel camminare. Questo cuscinetto adiposo arriva sotto le polpastrella allo stesso piano di quell'altro, che la pianta del piede prolunga in avanti delle ossa del metatarso utilmente per lo stare e pel camminare. Il patericcio fibroso però vi è raro; e solo haavi di particolarità che in alcune infiammazioni, specialmente sopra i lati, se passano a suppurazione, formano dei tragitti fistolosi, che si crederebbero profondi sino alle ossa. Di fatti se la marcia arrivasse a farsi via, per sotto quei ponti fibrosi che l'aponevrosi plantare fa in vicinanza delle dita, nella guaina plantare media, come alcune volte accade nella disarticolazione delle dita, si effonderebbe e si infiltrerebbe facilmente verso la pianta del piede ed anche verso la gamba; ed arriverebbe a rendere mortale una operazione in apparenza così poco grave. A prevenire il quale inconveniente il Richet guidato da tali lumi anatomici topografici, propone che la disarticolazione delle dita, anzicchè farsi col metodo ovale che lascia verso la faccia plantare un cul-di-sacco nel quale la marcia si accumula e soggiorna precisamente di rincontro alle guaine tendinee aperte per riceverla, venga eseguita con metodo a due lembi laterali prolungando il corno plantare del manichetto fin oltre la testa dell'osso metatarseo corrispondente; e più che si mantenga l'angolo inferiore della ferita allontanato mediante uno stuello di sfilà fino al 3° o 4° giorno, dopo del quale una infiammazione plastica avrà obliterate quelle arcate fibro-cellulari e colmate le guaine sinoviali. In ultimo il decubito laterale del piede favorirà meccanicamente l'intento.

Strato aponevrotico — Una guaina aponevrotica ciruisce le dita del piede. Essa alla parte dorsale si connette coi tendini estensori: in avanti si inserisce sul periostio; e late-

talmente ed in sotto si confonde colle linguette nelle quali si termina l'aponevrosi plantare. Così aderendo lateralmente sul corpo delle falangi forma con esse, egualmente come nella mano, quei canali osseo-fibrosi, nei quali sono tenuti fermi e scorrono i tendini flessori delle dita. Però queste guaine fibrose non vi sono egualmente spesse come nella mano; e la membrana sinoviale che le tappezza, rivolge sopra i tendini e li accompagna poco oltre il livello dell'articolazione metatarso-falangea; nè tali guaine sierose comunicano con quelle lunghe guaine che esistono nella pianta del piede; perciò la loro infiammazione è meno pericolosa. Per tale disposizione anatomica ancora le amputazioni delle dita del piede sono seguite più raramente che nelle dita della mano da quegli accidenti gravi, che si sogliono propagare in tali operazioni; ed i flemmoni alla parte loro plantare non si estendono del pari alla pianta del piede.

Muscoli — Alla parte dorsale delle dita rattrovasi i tendini del muscolo lungo e corto estensore comune delle dita medesime. I quali connettonsi lateralmente con quelli dei lombricali e degli interossei, formano una guaina fibrosa alla faccia dorsale della 1^a falange di ciascun dito corrispondente, e pervenuti al livello dell'articolazione della prima colla seconda falange le fibre medie si inseriscono all'estremità posteriore della seconda, mentre le laterali continuandosi e connettendosi in avanti tra loro vanno ad impiantarsi nell'estremità posteriore della terza. Sul grosso dito però non trovandosi il tendine del lungo estensore comune, vi arriva invece quello del lungo estensore proprio; ed il piccolo dito non avendone dal corto, rimane col solo tendine del lungo estensore comune; se non che alcune volte una espansione tendinea del peroneo anteriore vi supplisce quella del corto estensore. Sulle parti laterali poi stanno all'interno i tendini dei lombricali, i quali si inseriscono sulle prime falangi delle ultime quattro dita e per una espansione fibrosa si connettono col bordo interno dei tendini degli estensori comuni. Di più sopra questo stesso lato interno della base delle falangi delle ultime tre dita si inseriscono gl'interossei plantari. Al lato esterno poi si fissano i tre ultimi interossei dorsali, stantechè il primo di questi interossei si attacca al lato interno della falange del 2° dito. Però i tendini degli estensori sono imbrigliati alla radice delle dita del piede meno strettamente che quelli della mano; e perciò nella loro azione essi si sollevano di più sotto della pelle per equilibrare più utilmente sulle dita il peso del corpo, quando il piede nell'atto del cammino vi poggia sopra. Alla parte plantare poi delle ultime 4° dita hanvi in sotto i tendini del lungo flessore comune cioè del perforato, ciascuno dei quali dividendosi in due linguette si fissa ai lati del corpo delle seconde falangi: ed in sopra di questi hanvi quelli del lungo flessore comune, o perforante, ciascuno dei quali trascorrendo tra le linguette del primo si fissa alla base delle ultime falangi. Ma alla faccia plantare del grosso dito del piede non solo hanvi il tendine del suo lungo flessore proprio che si inserisce alla sua ultima falange, e del suo corto flessore che si attacca alle ossa sesamoidee ed alla 1^a falange; ma ancora il suo adduttore che si inserisce al suo osso sesamoideo interno ed al lato interno della prima falange, e l'adduttore obliquo ed il trasverso che si portano all'osso sesamoideo esterno ed al legamento glenoideo esterno di questa stessa articolazione. In fine alla parte esterna della falange del piccolo dito vi arriva il suo adduttore e corto flessore. Dal quale complicato novero di tendini e loro indipendenza si può adunque inferire che le dita del piede sono al pari di quelle della mano fornite di muscoli motori in egual numero, ed anche meglio di estensori, i quali hanno lo stesso meccanismo che quelli della mano; onde essi per gli usi della vita possono servire poco meno finamente che quelli della mano.

— **Vasi** — Nelle dita del piede i vasi si comportano come in quelle della mano. Nella

loro parte dorsale vi arriva la terminazione dei rami interessei dorsali dell'arteria sopra-metatarsea, ed i rami della prima interessea, branche della pedidia. Le quali arterie interessee prolungandosi in avanti degli spazi interessei, ed ingrossandosi mercè l'anastomosi colle perforanti arrivano al livello delle articolazioni metatarso-falangee, ed ivi si dividono in due arteriole digitali dorsali: l'una interna che si dirama alla parte superiore ed esterna del dito che le sta in dentro: l'altra esterna che si distribuisce al canto superiore ed interno del dito che le sta in fuori; e la digitale dorsale esterna del piccolo dito è dato direttamente da essa arteria sopra-metatarsea. Nella parte plantare poi la 1^a arteria interessea plantare, data la collaterale interna del grosso dito, si divide in corrispondenza dell'articolazione metatarso-falangea nella collaterale esterna del grosso dito e nella collaterale interna del secondo dito. Egualmente fanno le ultime tre interessee plantari, delle quali ciascuna oltrepassata l'arcata fibrosa fatta dall'inserzione metatarso-falangea dell'aponevrosi plantare, si rende sottocutanea e dividendosi forma le collaterali plantari delle due dita contigue. Però la collaterale esterna del piccolo dito è data dalla stessa plantare esterna. La quale collaterale dopo di aver incrociato il corto flessore del piccolo dito si continua e si termina sul bordo esterno di questo. Queste arterie collaterali non solo mandano rami alla pelle, alla guaina fibrosa, ai tendini, alle ossa delle dita e si anastomizzano tra loro e colle digitali dorsali mediante rami trasversali; ma ancora formano in ultimo delle anastomosi ad ansa e con numerosi rametti si terminano nelle polpastrella delle dita. Però nel confronto con quelle delle dita della mano sono molto più piccole, nè la loro lesione nelle operazioni è seguita da emorragia. Ma la loro maggiore lontananza dal cuore rende in esse più facile il coagularsi del sangue, e ben sovente per ergotismo gangrenoso, per gangrena senile e per emboli autonomi o provenienti da lontano le dita del piede cadono mummificate.

Vene — Le vene sottocutanee delle dita del piede sorgono da tutte le loro parti mediante una rete assai serrata, formano le collaterali delle dita, accavallano i tendini estensori, si dirigono orizzontalmente in dietro e sboccano nella arcata venosa del dorso del piede. Le profonde al numero di due per ciascuna collaterale plantare vanno a dare origine alle vene plantari.

Linfatici — Del pari i vasi linfatici formano una ricca e sottilissima rete linfatica nel derma di esse dita, ad eccezione del derma sotto-ungueale, che le contorna e dà origine a dei vasi principali, l'uno all'esterno, l'altro all'interno, i quali paralleli alle arterie collaterali ascendono pel cellulare sottocutaneo sul dorso del piede per concorrere a formare tutti quelli, che si stivano intorno alla safena interna ed esterna, e precisamente quelli delle prime quattro dita si avvicinano di più al lato interno del piede, quelli dell'ultimo al lato esterno. La quale abbondanza di linfatici spiega perchè i calli irritati e le escoriazioni delle dita del piede sono così facilmente seguite da angioleucite.

Nervi — Lo stesso è a dirsi dei nervi. Dei quali i digitali dorsali emanano ordinariamente per le prime tre dita e mezzo dai rami terminali del muscolo-cutaneo; ed i rimanenti dal safeno esterno. Anche il ramo terminale profondo interno del tibiale anteriore si termina formando il collaterale dorsale profondo esterno del grosso dito del piede ed interno del secondo. I collaterali digitali plantari poi delle tre prime dita e del lato interno del quarto sono dati dal plantare interno, e quelli dell'ultimo dito ed il collaterale esterno del quarto dal plantare esterno. I quali nervi forniscono un gran numero di ramificazioni alla pelle del dorso e delle facce laterali delle dita, e nella parte plantare dato il ramo sotto unghiale si ramificano con numerosi fili nelle polpastrella di essi animandosi

nel loro corso, come quelli della mano, di moltiplicati corpuscoli del Pacini e di corpuscoli tattili del Wagner e del Meissner. Cosicchè la innervazione nelle dita del piede vi è così abbondante e sensibilmente fina da servire come quella della mano ad eguali usi fisiologici, e patologicamente indurre del pari per la loro lacerazione o puntura delle tetaniche affezioni. Nè è superflua la cognizione anatomica di questa distribuzione di nervi alle dita del piede, poichè nelle ferite della coscia o della gamba dall'anestesia o paralisi di certe limitate regioni del piede può essere anche diagnosticata la lesione di un determinato tronco nervoso.

Scheletro — Triplice serie di falangi, posteriore, media ed anteriore, compone lo scheletro delle dita del piede, come quello delle dita della mano; ed egualmente come il pollice, il grosso dito per avere maggior forza non ne ha che due, e manca del pari della media falangé. In generale però queste del piede sono utilmente al loro ufficio più corte e più piccole; ad eccezione di quelle del grosso dito che conservano delle dimensioni per così dire colossali. Quelle delle ultime quattro dita divengono successivamente più piccole e più corte. La loro direzione in generale non è rettilinea. La prima serie delle falangi si dirige obliquamente in alto, la seconda progredisce quasi orizzontale, la terza si inclina obliquamente in basso; onde ciascun dito si conforma a modo di artiglio, che tocca il suolo colla estremità della sua terza falange. Le prime falangi sono le più lunghe, ed il loro corpo è come strangolato e quasi cilindrico: l'estremità loro posteriore, che è più grossa dell'anteriore, presenta una non grande cavità sferica, poco profonda e di ricevimento della testa del metatarseo corrispondente, e viene ingrandita di più nel lato inferiore di sua circonferenza dal legamento glenoideo; onde le dita del piede come quelle della mano possono muoversi in tutti i sensi sopra il capo osseo che le sostiene. Però le corrispondenti loro superficie articolari colle teste delle ossa metatarsee sono più estesamente incrostate di cartilagine dal lato della estensione che della flessione; ciò che influisce sensibilmente nel meccanismo della progressione. Il loro contorno è molto rugoso e lateralmente vi si osservano ancora due piccoli tubercoli per inserzioni ligamentose. La loro estremità anteriore poi presenta come due piccoli condili, che nel dito grosso si articolano coll'ultima falange, nelle altre quattro dita colle medie. Queste medie falangi poi, o falangine mancano propriamente di corpo e presentano piuttosto una forma cubica, e quella del piccolo dito spesso è sadata colla terza; e mentre la loro estremità posteriore presenta due faccette leggermente concave per articolarsi coi condili della 4^a falange; l'anteriore tiene due condili per sostenere la falangetta. Infine le falangette nel loro estremo posteriore presentano due piccole faccette di ricevimento dei condili delle falangine; e nel loro estremo anteriore sono libere e come bitorzolute, fuorchè quella dell'alluce che è molto grande, e spesso si rende sede di una esostosi. Onde alla disarticolazione di queste ultime falangi, a meno di quella dell'alluce, per la mancanza di presa si preferisce generalmente l'asportazione del dito per intero. Tale loro picciolezza e mobilità fa elidere le cause fratturanti indirette, e tranne quelle del grosso dito, esse non perdono giammai i rapporti naturali tra loro. Raramente alcun dito si lussa sul suo osso metatarseo; ed allora il suo rilogamento è anche abbastanza difficile per le stesse condizioni anatomiche delle dita della mano, ed anche di più per la minore presa che si può avere sopra di esse. Così conformate le ossa delle dita costituiscono colle corrispondenti del metatarso delle articolazioni condiliane libere, che loro permettono, oltre dei movimenti di flessione e di estensione, anche quelli di adduzione e di abduzione; ma questi di lateralità sono molto limitati per il rincontro delle altre dita. Le falangi poi sono tenute unite alle ossa del metatarso mercè due legamenti laterali interno ed esterno, che

si fissano lateralmente ai loro condili; e da uno inferiore o glenoideo inspessito, cartilagineo e solidamente connesso con essa falange; ed abbracciando la testa del metatarseo ne completa la cavità di ricevimento. Questi legamenti laterali però sono molto forti e diretti obliquamente da dietro in avanti e dall'alto in basso, onde si rilasciano nella estensione delle falangi, viceversa si tendono nella loro flessione. Infine questi capi articolari sono lubrificati da una capsula sinoviale speciale, che si estende più dalla parte dorsale che dalla plantare, cioè da quel lato dal quale sono più estesi i loro movimenti. Dai quali lati essa è rafforzata dai tendini degli estensori e dalla guaina e dai tendini dei flessori. Quella del grosso dito è la più rimarchevole a causa della estensione delle superficie articolari, e delle due ossa sesamoidee che costantemente sviluppano nel legamento glenoideo inferiore; che bisogna ricordare perchè nel dover disarticolare questo dito spesso il bistori è da tali ossicini arrestato. Così le dita del piede possono eseguire liberi movimenti e possono adattarsi alla configurazione del suolo in tutte le situazioni del piede, soprattutto quando questo poggia sulle estremità anteriori delle ossa del metatarso e particolarmente del 1° e del 2°; ed allora servono mirabilmente a mantenervi sopra in equilibrio tutto il corpo. Ma nella avanzata età e soprattutto per l'influenza di strette calzature, condannate ad una continua semiflessione o immobilità, vanno incontro ad anchilosi ed alla permanente contrazione dei loro tendini flessori. Le articolazioni poi delle falangi tra loro sono simili a quelle delle dita della mano. Esse non formano che delle trocheiformi articolazioni: sono congiunte mercè due legamenti laterali ed uno glenoideo: sono ancora rafforzate dai muscoli loro motori; e le loro superficie sono più estese trasversalmente che dall'alto in basso. Intanto la linea interarticolare metatarso-falangea corrisponde nella superficie dorsale al seno dell'angolo che le dita fanno nella loro estensione sul piede; ed ivi si riconosce col tatto. Nella plantare invece resta a due cent. circa in dietro del solco digito-plantare. Però tale articolazione nel primo dito resta qualche millim. più in dietro di quella del secondo; quella del secondo oltrepassa di qualche mill. quella delle ultime dita. Laonde essa descrive una dolce e regolare curvilinea a concavità posteriore parallela a quella dell'articolazione tarso-metatarsea; e da tale direzione è regolata l'operazione quando si volessero asportare le dita tutte ad una volta. Tra queste articolazioni però quella dell'alluce è la più grande e la più mobile; anzi il capo del corrispondente osso metatarseo a differenza degli altri presenta in basso due faccette articolari, sulle quali si articolano due grandi ossa sesamoidee: l'interno dei quali è contenuto nel tendine dell'adduttore e del corto flessore dell'alluce, l'esterno in quello dell'abditore obliquo e trasverso; e tra esse ossa sesamoidee rimane un solco, nel quale scorre e vien protetto da ogni pressione il tendine del lungo flessore proprio; e quando si sta eretti sulle teste dei metatarsi, si poggia sul 1° di queste due ossa che ne spianano la base di sostegno. Solo qualche volta un altro osso sesamoideo si trova sotto il 2° o il 5° dito. Finalmente la linea di riscontro delle linee interarticolari delle falangi tra loro corrisponde all'apice dell'angolo che esse formano nella loro flessione. Ma a questa linea si dà poca importanza pratica; perchè mai alcuna amputazione o disarticolazione vi è stata indicata per elezione avendosi riguardo alla brevità delle dita.

Questa conformazione delle dita del piede pare che ripettesse quella delle dita della mano da renderle quasi capaci ancora al prendere ed al tenere; ma la loro brevità e la loro posizione le dice piuttosto destinate a prolungare orizzontalmente la volta del piede, a fermarlo elasticamente sul suolo e ad equilibrarlo sopra i capi delle ossa metatarsee, quando sopra di esse noi poggiamo nel camminare e precipuamente nel ballare: in una

parola esse servono alla sicurezza ed alla stabilità del passo, anzichè ai minuti ed agili usi della vita come quelle della mano; e se in alcuni moncherini negli arti superiori esse dita del piede hanno potuto arrivare a fare lo stesso e ad emularle da maravigliare il mondo colla loro agilità e destrezza, da scrivere, da cucire, da filare, da caricare ed esplodere una pistola ec., non sono poi riusciti a tanto, che per assoluta necessità ed a furia di stentati e ripetuti esercizi, come ogni altra cosa che non è naturale. Non perciò esse vanno deprezzate pel loro ufficio ancora utile ed egualmente necessario, come ogni altra parte a compimento perfetto del corpo intero e delle sue funzioni.

F I N E

SPIEGAZIONE DELLE FIGURE

Figura 1 Regioni del cranio guardato di profilo. — *a, a*, Maggior diametro del capo — *b, b*, Diametro antero-posteriore, o sagittale — *c, c*, Linea cranio-cervico-facciale che seguita sull'orecchio mediante puntini. — *d, d, d*, Semicirconferenza sagittale. — *e*, Forame acustico esterno — 1, Reg. frontale — 2, Reg. parietale — 3, Reg. occipitale — 4, Reg. mastoidea — 5, Reg. temporale

Figura 2 Regioni del cranio guardato da dietro. — *a, a*, Parte posteriore della linea cranio-cervico-facciale — *b, b*, Diametro trasversale del cranio — *c, c*, Semicirconferenza laterale — 1, 1, Reg. occipitale, metà laterale destra e sinistra — 2, 2, Reg. mastoidee — 3, 3, Parte posteriore delle reg. temporali — 4, 4, e delle reg. parietali — 5, 5, Reg. interlobare-cerebrale — 6, 6, Regioni cerebellose destra e sinistra — 7, Reg. interlobare cerebellosa.

Figura 3 Regioni del cranio in riguardo agli organi contenuti nella sua cavità; e quelle della faccia guardata di profilo. — *a, a*, Linea cerebrale — *b, b*, Semi-circonferenza orizzontale. — *c*, Spazio al quale corrisponde il seno laterale destro. — *d*, Puntini di riscontro dell'arteria facciale — 1, Reg. lobulo-cerebrale anteriore — 2, Reg. lobulo-cerebrale media — 3, Reg. lobulo-cerebrale posteriore — 4, 4, 4, Reg. interlobare cerebrale — 5, Reg. cerebelloso laterale destra — 6, Reg. interlobare cerebellosa — 7, Reg. nasale — 8, Reg. orbicolo-palpebrale — 9, Reg. auricolare — 10, Reg. parotidea — 11, Reg. massaterina — 12, Reg. geniana — 13, Reg. mentoniera — 14, Reg. labiale.

Figura 4 Regioni del cranio, e della faccia guardata di prospetto. — *a, a*, Linea cranio-cervico-facciale — *b*, Reg. interlobare cerebrale — 1, 1, Reg. frontale, metà laterale destra e sinistra — 2, 2, Reg. parietali — 3, 3, Reg. temporali — 4, Reg. nasale — 5, Reg. orbicolo-palpebrale; quella del lato destro è distinta in *c*, Reg. sopraccigliare, in *d*, Reg. sottorbitale, ed in *e, e*, Reg. palpebrale — *l*, Reg. delle vie lagrimali — 6, 6, Reg. auricolari — 7, 7, Reg. massaterine — 8, 8, Reg. geniane — 9, Reg. mentoniera — 10, Reg. labiale. ... Tre punti dai quali escono per distribuirsi sulla faccia le tre branche del trigemello.

Figura 5 Prolungamenti interni della dura madre, e parete esterna della cavità nasale sinistra — 1, Faccia inferiore del tentorio — 2, Rocca del temporale — 3, Metà laterale sinistra del forame ovale del Pacchioni — 4, Seno laterale sinistro — 5, Cavità cerebellosa — 6, Gran falce del cervello — 7, Seno longitudinale superiore — 8, Seno longitudinale inferiore — 9, Seno retto — 10, Cavità cerebrale sinistra — 11, Piccola falce col seno corrispondente — 12, Torcolare di Erofilo — *a*, Cornetto superiore della fossa nasale sinistra — *b*, Meato superiore — *c*, Cornetto medio — *d*, Meato medio — *e*, Cornetto inferiore — *f*, Meato inferiore — *g*, Seno frontale — *h*, Seno sfenoidale — *i*, sua comunicazione colla cavità nasale — *k*, Infundibolo messo allo scoperto — *l*, Canale nasale egualmente scoperto — *m*, suo sbocco nel meato inferiore — *n*, Apertura dell'antro d'Igmoreo — *o*, Apertura della tromba di Eustachio — *p*, Apertura superiore della narice.

Figura 6 Emisfero cerebrale destro, e Cavo parotideo — 1, Scissura di Sil-

vio — 2, 2, 2, Circonvoluzioni del lobulo cerebrale anteriore — 3, 3, Scissura di Rolando — 4, 4, Grande circonvoluzione parietale anteriore — 5, 5, Grande circonvoluzione parietale posteriore — 6, 6, Circonvoluzioni del lobulo cerebrale posteriore — *a, a*, Aponevrosi parotidee — *b, b*, Vena giugulare esterna — *c*, Carotide esterna — *d*, Arteria temporale — *e*, Nervo facciale.

Figura 7 Taglio mediano verticale del capo, col setto delle cavità nasali — *a*, Gran falce del cervello coi suoi seni — *b*, Piccola falce col suo seno — *c*, Faccia interna del lobulo anteriore dell'emisfero cerebrale destro — *d*, Cervelletto coll'albero della vita — *e*, Ponte di Varolio — *f*, Midollo allungato che si continua col midollo spinale — *h*, Cercine del corpo calloso colla sottostante scissura trasversale del cervello — *i*, Ginocchio del corpo calloso — *l*, Setto lucido — *m*, Terzo ventricolo — *n*, Talamo ottico e commessura grigia — *o*, Eminenze quadrigemine — *p*, Glandola pineale — *q*, Terminazione del seno longitudinale della dura madre — *r*, Valvola del Vieussenio — 5 (sopra il capo) Plesso coroideo — *t*, Forame del Monro — *u*, Glandola pituitaria — 1, Branche terminali interne del nervo olfattivo — 2, Nervi naso-palatini — 3, Velo pendulo del palato — 4, Dietro-cavità delle fosse nasali — 5, Apertura della tromba di Eustachio — *b* (in basso), Sporto della 1^a vertebra cervicale coll'assoide.

Figura 8 Aponevrosi orbito-oculare sinistra guardata dalla sua faccia anteriore — 1, 1, 1, Circonferenza dell'orbita — 2, Globo dell'occhio — 3, 3, 3, Aponevrosi orbito-oculare attraversata dai muscoli dell'occhio — 4, Musc.° retto superiore — 5, Musc.° retto inferiore — 6, Musc.° retto esterno — 7, Musc.° retto interno — 8, Tendine del muscolo grande obliquo — 9, Scissura orbitaria — 10, Forame sotto-orbitario.

Figura 9 Piano di sezione verticale della cavità dell'orbita, e del globo dell'occhio sinistro — 1, 1, Parete superiore dell'orbita, e seno frontale — 2, Parete inferiore di essa — 3, 3, Dura madre — 4, 4, Capsula del Tenon — 5, 5, Muscoli retti, superiore ed inferiore — 6, 6, Tessuto cellulare intraorbitale — 7, 7, Palpebre socchiuse — 8, Bulbo dell'occhio — 9, Nervo ottico — 10, Canale jaloideo — 11, Seno mascellare — 12, sua comunicazione col meato medio delle fosse nasali — 13, Rilievo che vi formano le radici dei denti.

Figura 10 Glandola e vie lagrimali messe allo scoperto — 1, Porzione orbitaria della glandola lagrimale — 2, Porzione palpebrale di essa e canaletti di sua escrezione — 3, 3, Punti lagrimali — 4, 4, Canali lagrimali — 5, Sacco lagrimale — 6 Canale nasale-lagrimale — 7, Caruncola lagrimale — 8, Piega semilunare — 9, Lato interno dell'occhio che va a formare il lago lagrimale — 10, Tendine dell'orbicolare delle palpebre tagliato — 11, 11, Cartilagine tarso superiore ed inferiore.

Figura 11 Piano di sezione verticale antero-posteriore dell'occhio sinistro. — 1, Nervo ottico — 2, Nevritema del nervo ottico — 3, Sclerotica — 4, 4, Muscoli retti superiore ed inferiore — 5, Cornea trasparente — 6, Membrana del Deschemet — 7, 7, Incastro superiore ed inferiore della cornea — 8, 8, Canale del Fontana — 9, Membrana coroidea — 10, Zona coroidea col suo estremo festonato — 11, 11, Muscolo ciliare — 12, 12, Processi ciliari — 13, Retina — 14, Arteria centrale della retina — 15, Jaloidea — 16, 16, Canale di Petit — 17, Sostanza vitrea — 18, Lente cristallina — 19, Iride — 20, Forame pupillare — 21, Camera anteriore — 22, Camera posteriore.

Figura 12 Organo dell'udito — **A.** 1, Padiglione dell'orecchio — 2, Elice — 3, Antelice — 4, Trago — 5, Antitrigo — 6, Solco intereliceo — 7, Fossa scafoidea — 8, Conca — 9, Cresta della conca — 10, Canale acustico esterno — 11, Cavità del timpano — 12, Membrana del timpano — 13, Martello — 14, Incudine — 15, Muscolo interno del martello — 16, Tromba di Eustachio — 17, Vestibolo — 18, Canali semicircolari — 19, Coclea — 20, Canale acustico interno — 21, Nervo acustico — 22, Nervo facciale — 23, Ganglio genicolato — 24, Nervo petroso superiore. — **B.** *Laberinto preparato* — *a*, Cavità del vestibolo e sue comunicazioni — *b*, Canale semicircolare superiore e — *c*, posteriore e — *d*, esterno — *e*, Asse della coclea — *f*, *f*, Lamina spirale — *g*, Canale acustico interno — *i*, Lamina cribrosa della base della coclea — **C.** *Laberinto membranoso* — *a*, Utricolo — *b*, Sacco — *c*, *c*, *c*, Estremità ampollari dei canali semicircolari — *d*, Coclea — **D.** *Ossicina dell'orecchio medio* — *a*, Martello — *b*, Incudine — *c*, Osso lenticolare — *d*, Staffa.

— *Figura 13 Piano di sezione mediana della faccia e del collo.* — *b*, Parete superiore della cavità della bocca — *c*, Lingua col suo frenulo — *c'*, Muscolo genio-glossa — *d*, Musc.^o genio-joideo — *e*, Musc.^o milo-joideo — *f*, Cavità del vestibolo della bocca — *g*, Punto di comunicazione del vestibolo colla cavità della bocca quando questa è chiusa — *h*, Sbocco del canale di Stenone — *i*, *i*, Parete anteriore della cavità della bocca, o apertura delle labbra — *k*, Velo pendulo del palato faciente parte della parete posteriore della cavità della bocca — *l*, Ugola — *m*, Pilastro anteriore — *n*, Dietro-cavità della bocca — *o*, Tonsilla — *p*, Pilastro posteriore — *q*, Parte più larga della faringe — *r*, Parte verticale della lingua — *s*, Epiglottide — *t*, Cavità della laringe — *u*, Vestibolo della glottide — *v*, Ripieghe ariteno-epiglottee — *x*, Corda vocale superiore — *y*, Corda vocale inferiore.

— *Figura 14 Regioni posteriori del tronco e degli arti superiori.* — *a*, Regione posteriore del collo — *b*, *b*, Reg.^e dorsale destra e sinistra — *c*, *c*, Reg.^e dei lombi — *d*, Reg.^e sacrale — *e*, *e*, Reg.^e laterale del petto — *f*, *f*, Reg.^e scapolare divisa 1° in sopra-spinosa e 2° in sotto-spinosa — *g*, *g*, Reg.ⁱ glutee — *h*, *h*, *h*, Puntini indicanti la continuazione posteriore delle tre zone della cavità addominale — *i*, *i*, Reg.^e deltoidea — *k*, *k*, Reg.^e posteriore del braccio — *l*, *l*, Reg.^e posteriore del gomito — *m*, Reg.^e posteriore dell'antibraccio — *n*, Reg.^e del polso — *o*, Reg.^e del carpo — *p*, Reg.^e del metacarpo — *q*, Reg.^e dorsale delle dita.

Figura 15 Piano di sezione verticale trasversale della metà superiore della faccia fin dietro il livello dei penultimi denti molari. — Parete inferiore della cavità della bocca rappresentata in — *a*, Arcata dentaria inferiore, ed in — *b*, dorso della lingua — *c*, Solco mascello-linguale — *d*, Labbro inferiore — *e*, Velo pendulo del palato — *f*, Ugola — *g*, Pilastro anteriore — *h*, Pilastro posteriore — *i*, Tonsilla — *k*, Istmo delle fauci — *l*, *l*, Cavità nasali — 1, Reg.^e anteriore del collo — 2, 2, Reg.ⁱ carotidee — 3, 3, Reg.ⁱ sopraclavicolari — 4, 4, Limite esterno della regione posteriore del collo — *o*, Cavità della faringe.

Figura 16 Metà laterale sinistra della faccia e del collo. — *a*, *a*, Musc.^o orbicolare delle labbra. — *b*, *b*, Musc.^o orbicolare interno. — *c*, Musc.^o elevatore comune. — *d*, Musc.^o piccolo zigomatico. — *e*, Musc.^o gran zigomatico. — *f*, Musc.^o buccinatore. — *g*, Musc.^o risorio. — *h*, Musc.^o triangolare del mento — *i*, Musc.^o quadrato del mento. — *k*, Musc.^o massatere. — *l*, Glandola parotide. — *m*, Paro-

tide accessoria.—*n*, Canale di Stenone.—*o*, Fili nervosi del facciale.—*p*, Arteria trasversale della faccia.— 1, Reg.^e anteriore del collo.— 2, Reg.^e carotidea.— 3, Reg.^e sopra-clavicolare.— 4, Reg.^e posteriore del collo.— 5, Puntini che segnano il cammino dell'arteria carotide, e — 6, quello della succlavia.

Figura 17 Metà laterale destra del collo preparata.— 1, Osso joide.— 2, Muscolo digastrico.— 4, Vena linguale.— 5, Nervo ipoglosso.— 6, Musc.^o omoplato-joideo.— 7, Musc.^o sterno-joideo.— 8, Sterno-tiroideo.— 9, Arsa discendente dell'ipoglosso.— 10, Sterno-cleido-mastoideo.— 11, Nervo auricolare posteriore.— 12, Nervo retro-mastoideo.— 13, Nervo spino-cranio-trapezieo.— 14, Terminazione della vena giugulare esterna.— 15, Arteria carotide primitiva.— 16, Vena giugulare interna.— 17, Nervo pneuma-gastrico.— 18, Arteria succlavia.— 19, Vena succlavia.— 20, Musc.^o scaleno anteriore.— 21, Nervo frenico.— 22, Nervi del plesso brachiale.— 23, Nervi del plesso cervicale.— 24, Trachea.— 25, Glandola tiroide.

Figura 18 Regioni anteriori del tronco e dell'arto superiore.— 1, 1, Limite superiore del petto— 2, 2, Margini delle cartilagini costali riunite— 3, 3, Limiti esterni del petto.— 4, Sua parete anteriore.— 5, Parete laterale del petto suddivisa in *a, a*, regione mammaria, in *b b*, regione costale, ed in *c*, regione ascellare.— 5, Puntini ai quali corrisponde il cammino dell'arteria ascellare.— 6, Parete anteriore dell'addome.— 7, 7, Pareti laterali— *o, p, q*, Triplice serie di puntini, che incrociati da due verticali dividono la cavità addominale in tre zone: la superiore, o ipogastrica suddivisa in *d*, regione epigastrica, in *e*, ipocondrio destro ed in *f*, ipocondrio sinistro: la media, o ombelicale distinta in *g*, regione ombelicale, in *h*, reg.^e del fianco destro, ed in *i*, del fianco sinistro; e la inferiore, o ipogastrica che segna in *l*, la reg.^e ipogastrica, in *m*, la iliaca destra; e in *n*, la iliaca sinistra— 8, Regione del pube.— 9, 9, Reg.ⁱ inguinali.— 10, Linea di riscontro dell'epigastrica inferiore e — 11, della iliaca esterna.— 12, Spina iliaca anterior-superiore.— 13, Parti esterne della generazione.— 14, Regione deltoidea.— 15, Reg.^e brachiale anteriore.— 16, Reg.^e del gomito.— 17, Reg.^e dell'antibraccio.— 18, Reg.^e del polso e — 19, Reg.^e della palma della mano.

Figura 19 Scheletro del petto.— 1, Vertebre dorsali.— 2, Sterno.— 3, Costole del lato destro.— 4, Prima costala del lato sinistro.— 5, Apertura superiore del petto.— 6, Cartilagini costali asternali.— 7, Settima costola.— 8, Ultima costola.

Figura 20 Polmoni nello stato di media dilatazione.— 1, Laringe.— 2, Trachea.— 3, Bronco destro.— 4, Bronco sinistro.— 5, 5, Superficie costale dei polmoni.— 6, 6, Loro superficie interne.— 7, 7, Loro bordo anteriore— 8, 8, Loro bordo posteriore.— 9, 9, Apice dei polmoni.— 10, 10, Base di essi.— 11, 11, Loro scissura interlobare.

Figura 21 Cuore coi grossi vasi, messi allo scoperto spostando i polmoni.— 1, Ventricolo destro del cuore.— 2, Ventricolo sinistro.— 3, Solco longitudinale anteriore coi vasi coronarii di sinistra.— 4, Vasi coronarii di destra.— 5, Seno destro— 6, sua appendice auricolare.— 7, Seno sinistro e — 8, sua appendice.— 9, Arco dell'aorta.— 10, Arteria innominata divisa in *a* carotide primitiva destra ed in — *b*, succlavia destra — 11, Arteria carotide primitiva sinistra — 12, Arteria succlavia sinistra.— 13, Vena cava discendente e trou-

chi dai quali ha la sua origine.—14, Arteria polmonare.—15, sua branca sinistra e—16, sua branca destra.—17, 17, Vene polmonari.—18, Trachea.—19, 19, Polmoni.—20, Diramazione dei bronchi.

Figura 22 Regione ombelicale vista dal lato della cavità addominale.—1, Cicatrice ombelicale—2, sua semicirconferenza superiore.—3, Gronda ombelicale e—6, Incrociamiento delle fibre delle espansioni tendinee dei muscoli larghi dell'addome che la formano e—7, 7, vasi che la traversano—8, Vena ombelicale.—9, 9, 9, 9, Fascia ombelicale tagliata alla sua inserzione.

Figura 23 Idem—1, Cicatrice ombelicale.—2, 2, Arterie ombelicali.—3, Ura-co.—4, Fascia trasversale ombelicale che completa il—5, canale ombelicale.—6, Vena ombelicale che vi si contiene e—7, Zolle adipose che lo traversano.

Figura 24 Regione inguino-crutale.—1, Aponevrosi del muscolo grande obliquo dell'addome.—2, Questa stessa aponevrosi tagliata e capovolta.—3, Muscolo piccolo obliquo dell'addome—4, margine suo inferiore.—5, Cordone spermatico col cremastere e suoi fasci muscolari.—6, Arcata femorale.—7, Imbutto femorale la di cui parete anteriore—8, è cribrata.—9, Infundibulo dei vasi crurali.—10, Arteria femorale.—11, Vena femorale—12, 12, Grande vena safena interna.—13, Fascialata.

Figura 25 Faccia posteriore della parete anteriore dell'addome, sua porzione inferiore.—**A.** 1, 1, Aponevrosi del grande obliquo addominale.—2, 2, Anello inguinale interno, o cutaneo.—3, Pilastro esterno di questo anello.—4, 10, Legamento dello Gimbernat.—5, Pilastro interno.—6, Legamento di Colles.—8, Arcata femorale.—9, Fibre che la uniscono al fascia iliaca.—11, 11, Forami otturatorii.—**B.** 1, 1, Muscoli retti.—2, Punto di inserzione dei loro-tendini—3, Espansione tendinea dei muscoli larghi dell'addome.—4, Linea alba addominale.—5, Aponevrosi del trasverso—6, sue fibre inferiori—7, Porzione inferiore del piccolo obliquo dell'addome.—8, Apertura esterna, o addominale del canale inguinale mantenuta da un corpo cilindrico.—9, Bendella ileo-pubica del Thompson.—10, Fascia trasversale del Cowper.—11, Fascia iliaca.—12, Arteria epigastrica inferiore.—13, Arteria iliaca esterna.—14, Vena omonima.—15, Setto crurale.—16, Elevatore dell'ano.

Figura 26 Parete posteriore della cavità addominale con alcuni organi in sito.—1, 1, Diaframma—2, sua apertura aortica.—4, Aorta addominale.—5, Arteria celiaca.—6, Diramazione dell'arteria diaframmatica inferiore.—7, Arteria meseraica superiore.—8, Arteria renale sinistra, coperta in buona parte—19, dalla vena omonima.—9, Arteria e vena spermatica sinistra.—10, Arteria meseraica inferiore.—11, 11, Arterie iliache primitive.—12, Rami della sacrale media—13, Arteria iliaca esterna.—14, Iliaca interna.—15, Arteria epigastrica.—16, Arteria e vena circonflesse.—17, Vena iliaca primitiva sinistra e—17, Vena iliaca esterna destra.—18, Vena cava inferiore.—20, 26, Urefere sinistro.—23, Vene del legamento sospensorio del fegato.—24, Rene destro.—25, 25, Capsule suprarenali.—27, Muscolo quadrato dei lombi.—28, Espansione tendinea del muscolo trasverso dell'addome.—29, Musc.° psoas-iliaco.

Figura 27 Cavità addominale coi visceri in sito.—1, Diaframma.—2, 2, 2, 2, Peritoneo parietale.—3, Legamento falciforme.—4, Faccia superiore della grande ala del fegato e—5, della sua piccola ala.—6, 8, Bordo tagliente

del fegato. — 7, Vescichetta biliare. — 9, Stomaco. — 10, Vasi gastro-epiploici del lato sinistro e — 11, del lato destro. — 12, Grande omento. — 13, Colon discendente. — 14, S iliaca del colon, in parte spostato in avanti per la vacuità della vescica. — 15, Tenue intestino coperto dal grande omento e da quest'ultime indicate parti del colon.

Figura 28 **Visceri addominali messi allo scóverto.** — 1, Esofago. — 2, Aorta. — 3, Diaframma. — 5, Piccola ala del fegato sollevata. — *c*, (in sopra) Lobo dello Spigellio. — 7, Legamento falciforme — 8, Cistifellea spostata e ripiegata in basso. — 9, Faccia inferiore del lobo sinistro del fegato portato in alto. — 10, Prolungamento del lobo quadrato. — 11, Vie biliari. — 12, Arteria epatica. — 13, Vena porta. — 14, Foglietto posteriore dell'omento gastro-epatico tagliato, che lascia vedere la dietro-cavità degli epiploj. — 15, Faccia anteriore dello stomaco. — 16, suo gran cul-di-sacco, — 17, piccolo cul-di-sacco, — 18, grande curvatura, — 19, piccola curvatura. — 20, Prima parte del duodeno, — 21, sua seconda parte. — 23, Colon trasverso incurvato ad ansa, — 24, suo angolo epatico, — 25, angolo splenico, — 26, sue bozze. — 27, Intestino cieco. — 28, Colon ascendente. — 29, Colon discendente. — 30, S. iliaca del colon. — 31, Intestino ileo. — 32, Intestino digiuno. — 33, Sbocco dell'ileo nel cieco. — 34, 34, Appendici epiploiche — 35, Vescica urinaria — 36, 36, Peritoneo perietale.

Figura 29 **Bacino di uomo** (messo in sopra) e **Bacino di donna** (in basso), che per differenza sessuale presenta. — *a*, il sacro più corto e largo. — *b, b*, Fosse iliache più slargate — *c, c*, Creste iliache meno contornate. — *d*, Sinfisi dei pubi meno alta. — *e*, Arcata del pube più larga e rotonda. — *f, f*, Branche di questa più sottili e sporte in fuori. — *g, g*, Tuberosità isciatiche più allontanate. — *h, h*, Cavità cotiloidee più discoste e grandi. — *i, i*, Foro sotto-pubico triangolare non ovale. — **C. Bacino veduto dalla sua superficie inferiore** — *a*, Diametro antero-posteriore. — *b, b*, Diametro trasverso. — *c, c*, Diametri obliqui. — 1, Cresta del sacro. — 2, Sinfisi del pube. — 3, 3, Tuberosità isciatiche. — **D. Taglio verticale del bacino nella linea mediana.** — *a*, Canale sacrale. — *b*, Punta del cocige. — *c*, Faccia articolare del pube. — *d*, Orlo della semicirconfenza del distretto superiore. — *e*, Grande legamento e — *f*, piccolo legamento sacro-isciatico. — *g*, Grande forame isciatico. — *h*, Forame otturatore. — *l'*, Tuberosità isciatica. — 1, 1, Asse del corpo. — 2, 2, Piano del distretto superiore — 3, 3, Piano del distretto inferiore — 4, Asse dei varii piani del bacino.

Figura 29^b **Colonna vertebrale colle sue curve naturali con** — 1, concavità in dietro al collo — 2, in avanti al dorso — 3, in dietro ai lombi e — 4, in avanti al sacro colle corrispondenti convessità nell'opposto senso. — *a, a*, Corpo delle vertebre cervicali e lombari. — *b*, Faccia anteriore del sacro. — *c*, Promontorio del sacro. — *d*, Estremità del sacro. — *e, e, e*, Apofisi spinose delle vertebre cervicali, dorsali e lombari. — *g*, Apofisi trasverse delle vertebre del dorso colle loro faccette articolari. — *f*, Serie dei forami di congiunzione.

Figura 30 **Metà destra del bacino di un uomo adulto cogli organi in sito.** — *a*, Ultima vertebra lombare. — *b*, Promontorio del sacro. — *c*, Sinfisi del pube. — 1, Vescica urinaria quasi interamente contratta, donde la spessezza delle sue pareti, — 2, suo orifizio. — 3, Vescichetta seminale destra. — 4, Prostata. — 5, Plesso venoso del Santorini. — 7, Uretra prostatica. — 8, Uretra membranosa. — 9, Legamento sospensorio dell'asta, — 10, Tramezzo del dartos. —

11, Taglio dei muscoli del perineo e — 12, dello sfintere esterno dell'ano. — 13, Retto intestino. — 14, Ano. — 15, Cul-di-sacco retto-vescicale del peritoneo.

Figura 31 **Metà sinistra del bacino di una donna adulta cogli organi contenutivi.** — 1, Osso sacro. — 2, Faccia articolare del pube. — 3, Coccige. — 4, Vescica urinaria alquanto dilatata. — 5, Apertura dell'uretra. — 6, Utero colla sua cavità. — 7, Muso di tinga. — 8, Vagina. — 9, Ostio vaginale. — 10, Retto intestino. — 11, Apertura dell'ano. — 12, Commessura perineale. — 13, Clitoride. — 14, Cul-di-sacco vescico-uterino. — 15, Cul-di-sacco utero-rettale.

Figura 32^a **Regione perineale nell'uomo.** — 1, Perineo propriamente detto. — 2, Regione anale e — 3, Reg.^e ischio-pubica.

Figura 32^b **Parti esterne della generazione nella donna.** — 1, Monte di venere. — 2, Grandi labbra. — 3, Forchetta. — 4, Piccole labbra. — 5, Clitoride. — 6, Fossa navicolare. — 7, Vestibolo. — 8, Apertura dell'uretra. — 9, Ostio vulvo-vaginale. — 10, Imene anulare.

Figura 33^a **Fascio nerveo-vascolare ascellare.** — 1, 1, Clavicola. — 2, Muscolo sotto-clavicolare. — 3, 3, Gran pettorale. — 4, Piccolo pettorale. — 5, Coraco-brachiale — 6, 6, Prima e seconda costola. — 7, Musc.^o scaleno anteriore — 8, 8, Arteria ascellare. — 9, Plesso brachiale. — 10, Nervo mediano. — 11, Vena ascellare. — 12, Sbocco della vena cefalica. — 13, Vasi linfatici del braccio. — 14, Linfatici del petto e — 15, del collo. — 16, Glandole linfatiche dell'ascella. — 17, Vena giugulare esterna e — 18, Vena giugulare interna.

Figura 33^b **Piano di sezione orizzontale dell'aponevrosi brachiale.** — 1, Diafisi dell'omero. — 2, 2, 2, Aponevrosi brachiale. — 3, Legamento intermuscolare interno e — 4, esterno. — 5, 5, Guaina del deltoide: — 6, del coraco-brachiale: — 7, 7, del bicipite brachiale: — 8, del brachiale anteriore: — 9, dei vasi e dei nervi omerali. — 10, Vasi collaterali esterni. — 11, Vena basilica. — 12, Vena cefalica.

Figura 34^a **Scapola destra guardata dalla sua faccia anteriore.** — 1, Margine cervicale della scapola e — 2, sua incavatura. — 3, Suo margine dorsale. — 4, Margine ascellare e — 5, sua scanalatura. — 6, Angolo superiore. — 7, inferiore ed — 8, esterno. — 9, Collo della scapola. — 10, Cavità glenoidea. — 11, Apofisi acromion e — 12, sua faccetta articolare. — 13, Apofisi coracoide — 14, Fossa sotto scapolare.

Figura 34^b **Scapola destra guardata dal suo margine ascellare.** — 1, Cavità glenoidea e — 2, suo tubercolo. — 3, Apofisi acromion. — 4, Apofisi coracoide. — 5, Fossa sopra-spinosa. — 6, Margine ascellare. — 7, Fossa sotto-spinosa.

Figura 34^c **Articolazione scapolo-omerale destra** — 1, Clavicola. — 2, Scapola. — 3, Omero. — 4, Legamento coraco-clavicolare anteriore e — 5, posteriore. — 6, Legamento acromio-coracoideo. — 7, Legamento capsulare. — 8, Fascio coracoideo. — 9, Tendine lungo del bicipite brachiale.

Figura 35^a **Fascio nerveo-vascolare brachiale.** — 1, Muscoli: Deltoide. — 2, Gran pettorale. — 3, Piccolo pettorale. — 4, Coraco brachiale. — 5, Bicipite brachiale e — 6, sua espansione aponevrotica. — 7, Ventre lungo del tricipite e — 8, suo vasto interno. — 9, Branchiale anteriore. — 10, Sotto-scapolare. — 11, Gran rotondo. — 12, Gran dorsale. — 13, Nervo mediano. — 14, 14, Arteria brachiale. — 15, 15, Vene compagne. — 16, Linfatici profondi. — 17, Vasi sotto-scapolari. — 18, Vasi collaterali interni.

Figura 35^b Omero destro guardato dalla sua faccia anteriore.—1, Capo dell'omero.—2, 2, Collo anatomico.—3, Trochiter.—4, Trochin.—5, Doccia bicipitale.—6, Impressione deltoidea.—7, Condile dell'omero e—8, Troclea.—9, Epicondile e—10, Epitroclea.—11, Cavità coronoidea.—12, Collo chirurgico.—13, Bordo interno.—14, Bordo esterno.

Figura 36^a Vene soprannumerarie della piega dell'avambraccio.—1, Vena radiale.—2, Vena cubitale.—3, Vena mediana.—4, Vena perforante.—5, Vena mediana cefalica.—6, Vena mediana basilica.—7, Vena cefalica.—8, Vena basilica.—9, Aponevrosi del bicipite.—10, Aponevrosi brachiale asportata in parte per scoprire.—11, l'Arteria brachiale ed il—12, Nervo mediano.

Figura 36^b Articolazione omero-cubitale destra, suo lato esterno.—1, Omero.—2, Cubito.—3, Raggio.—4, Legamento laterale esterno, che si termina—4, sul legamento anulare del raggio e—6, sull'olecrano.—7, Legamento anteriore.

Figura 37^a Arterie dell'avambraccio e della mano.—*a*, Tendine del bicipite brachiale.—*b*, Suo lacerto fibroso.—*c*, Muscolo pronator rotondo.—*d*, Musc.^o radiale anteriore.—*e*, Musc.^o palmar gracile.—*f*, Musc.^o cubitale anteriore.—*g*, Musc.^o lungo supinatore.—1, Arteria brachiale.—2, Sua collaterale interna inferiore.—2, Arteria radiale.—4, Ramo radio-palmare.—5, Arteria dorsale del pollice.—6, Collaterale esterna del pollice.—7, Arteria cubitale.—8, suo ramo profondo per la formazione dell'arcata palmare profonda.—9, Arcata palmare superficiale colle arterie digitali.—10, Arterie collaterali.

Figura 37^b Aponevrosi antibrachiale.—1, 1, 1, Aponevrosi antibrachiale colle sue secondarie guaine.—2, Legamento interosseo.—3, Vasi interossei palmari.—3^o, Vasi interossei dorsali.—4, Vasi radiali.—5, Vasi cubitali.

Figura 38 Articolazione omero-radio-cubitale.—1, Omero.—2, Cubito.—3, Raggio.—4, Troclea.—5, Epitroclea.—6, Condile.—7, Epicondile.—8, Legamento interosseo.—9 Corda legamentosa di Weitbrècht colle sue aperture.

Figura 39 Spaccato trasversale verticale dell'articolazione della mano, delle ossa del carpo e del metacarpo.—1, Raggio.—2, Cubito.—3, Apofisi stiloide del raggio e—4, del cubito.—5, Scafoide.—6, Semilunare.—7, Piramidale.—8, Trapezio.—9, Trapezoide.—10, Osso grande.—11, Uncinato.—12, Legamento che unisce il trapezio al primo metacarpo.—13, Legamento che dal trapezio si porta al secondo metacarpo e—15, quello che dallo scafoide va al trapezio.—16, 16, 16, Legamenti inter-metacarpei.—17, Legamento che connette l'osso grande col terzo metacarpo e—18, quello che dall'osso grande arriva all'uncinato.

Figura 40^a Vene della regione dorsale della mano e dell'avambraccio.—1, 1, Vene collaterali digitali.—2, Vena salvatella.—3, Cefalica del pollice.—4, Vene radiali superficiali.—5, Vena cefalica.—6, Vene cubitali superficiali.

Figura 41^a Aponevrosi palmare.—1, Tendine del gracile palmare che si continua nella—2, Aponevrosi palmare.—3, 3, 3, 3, Fibre sue longitudinali.—4, 4, 4, Arcate fibrose e sue—5, Fibre trasversali.—6, Muscolo palmar cutaneo.—7, Dito coperto dalla pelle.—8, Guaina tendinea chiusa.—9, Scheletro delle dita.—10, Rosette tattili.—11, Aponevrosi antibrachiale.

Figura 41^b Tendini del dorso della mano e loro guaine sinoviali.—1, Tendini dell'estensore comune che si portano alle—3, 3, 3, 3, ultime quattro di-

ta. — 4, loro fascetti di comunicazione. — 2, Legamento anulare del carpo. — 5, Estensore proprio dell'indice e — 6, dell'auricolare. — 7, 7, Tendini del 1° e del 2° radiale dorsali. — 8, Guaine sinoviali tendinee dei lunghi motori del pollice — 9, dei radiali — 10 dell'estensore comune delle dita — 11, dell'auricolare e — 12, del cubitale anteriore.

Figura 42^a — Regioni posteriori degli arti inferiori. — 1, Regione della natica. — 2, Regione posteriore della coscia, — 3, del ginocchio, — 4, della gamba, — 5, Regione esterna del collo del piede. — 6, Pianta del piede. — *a*, Linea di riscontro dell'arteria poplitea e — *b*, dell'arteria tibiale posteriore.

Figura 42^b Regioni anteriori degli arti inferiori. — 1, Regione crurale. — 2, Reg.^e anteriore della coscia. — 3, Reg.^e del ginocchio. — 4, Reg.^e della gamba. — 5, Reg.^e del collo del piede. — 6, Reg.^e del dorso del piede. — 7, Arcata plantare. — *a*, Linea di ricognizione dell'arteria crurale — *b*, della femorale — *c*, della tibiale anteriore e — *d*, della pedidia.

Figura 43 Legamenti e muscoli della natica destra. — *a*, Legamento iliolumbare, — *b*, sacro-iliaco, — *c*, sacro-coccigeo. — *d*, Gran legamento sacro-sciatico. — *e*, Porzione iliaca del fascialata. — *f*, Inserzione femorale del muscolo grande gluteo. — 2, Piccolo gluteo. — 3, Medio gluteo. — 4, Piramidale. — 5, 5, Gemelli. — 6, Otturatore interno. — 7, Quadrato crurale — 8, Apertura per i vasi glutei e — 9, per i vasi e per il gran nervo sciatico. — 10, Capo lungo del bicipite crurale. — 11, Muscolo semi-tendinoso. — 12, Semi-membranoso. — 13, Grande adduttore. — 14, Vasto esterno.

Figura 44^a Bacino coi suoi legamenti guardato dalla sua parte posteriore. — *a*, Faccia posteriore del sacro, — *b*, del coccige e — *c*, dell'osso innominato. — *d*, Cresta iliaca — *e*, Fossa iliaca esterna — *f*, Tuberosità dell'ischio e — *g*, sua faccia interna. — *h*, Spina isciatica. — *i*, Faccia anteriore della cavità del bacino. — 1, Legamento sacro-iliaco posteriore. — 2, Gran legamento e — 3, piccolo legamento sacro-sciatici. — 4, Gran forame e — 5, piccolo forame isciatico. — 6, Capsula fibrosa dell'articolazione coxo-femorale. — 7, Membrana otturatrice.

Figura 44^b Faccia posteriore della natica e della coscia destra. — 1, Arteria glutea — 2, suo ramo superficiale — 3, suo ramo profondo e — 4, loro anastomosi coi rami delle circonflesse femorali. — 5, Arteria sciatica e — 6, sue anastomosi. — 7, 7, Arterie perforanti. — 8, Arteria poplitea e — 9, 9, 9, sue articolari. — 10, 10, Arterie gemelle. — 11, 11, Muscolo bicipite crurale. — 12, Retto interno. — 13, Tendine del semi-tendinoso messo più superficialmente di quello del semi-membranoso.

Figura 45 Arteria femorale. — *a*, Muscolo tensore del fascialata. — *b*, Sartorio. — *c*, Psoas-iliaco. — *d*, Pettineo. — *e*, Medio adduttore. — *f*, Retto interno. — *g*, Grande adduttore. — *h*, Retto anteriore. — *i*, Vasto esterno. — *k*, Vasto interno. — 1, Arteria crurale. — 2, Succutanea addominale. — 3, 3, Pudende esterne. — 4, Rami muscolari. — 5, Arteria femorale superficiale e — 6, suoi rami muscolari. — 7, Grande arteria anastomotica. — 8, Arteria femorale profonda. — 9, Circonflessa esterna. — 10, 10, 10, 10, Diramazioni delle arterie articolari.

Figura 46 Muscoli della regione anteriore ed interna della coscia destra. — *a*, Cresta iliaca. — *b*, Faccia articolare del pube. — *c*, Tuberosità dell'ischio. — 1, Muscolo tensore del fascialata. — 2, Sartorio. — 3, Retto interno spostato in dentro. — 4, Iliaco. — 5, Psoas. — 6, Medio adduttore. — 7, Pettineo. —

8, Retto anteriore. — 9, Vasto esterno. — 10, Vasto interno. — 11, Grande adduttore.

Figura 47 Muscoli della coscia destra col canale fibroso del grande adduttore. — *a*, Sinfisi del pube. — *c*, Punto dove corrisponde la testa del femore. — 1, Tendine dello psoas-iliaco. — 2, Pettineo. — 3, Retto anteriore. — 4, Vasto esterno. — 5, Vasto interno. — 6, Medio adduttore. — 7, Grande adduttore e — 8, sua aponevrosi, che col vasto interno forma un canale fibroso, che lascia passare l'arteria femorale. — 9, Piccolo adduttore. — 10, Tendine del sartorio, — 11, del retto interno e, — 13, del semi-tendinoso.

Figura 48 A. Faccia anteriore del femore destro — e B. sua faccia posteriore. — *a*, *a'*, Corpo del femore — *b*, *b'*, sua estremità superiore — *c*, *c'*, sua estremità inferiore. — *d*, Linea aspra del femore — *e*, *e*, *e*, suo labbro interno ed esterno — *f*, suo forame di nutrizione. — *g*, *g'*, Capo del femore e — *h*, *h'*, sua depressione. — *i*, *i'*, Collo del femore. — *k*, *k'* Grande trocantere. — *l*, *l'*, Piccolo trocantere. — *m*, Linea anteriore e — *n*, linea posteriore che li unisce. — *o*, Cavità digitale. — *p*, *p'*, Condile esterno del femore e — *q*, *q'*, condile interno. — *r*, *r'*, Incavo intercondiloideo — *s*, Troclea femorale — *t*, Superficie poplitea.

Fig. 48 C. Faccia articolare dei condili del femore destro. — *a*, Troclea femorale. — *b*, Tuberosità interna e — *c*, tuberosità esterna.

Fig. 48 D. Faccia superiore della tibia destra colla sua spina e colle cartilagini semilunari. — *a*, Cavità glenoidea esterna. — *b*, Cavità glenoidea interna. — *c*, Tuberosità esterna — *d*, interna ed — *e*, anteriore della tibia.

Figura 49^a Articolazione coxo-femorale. — 1, Legamento capsulare. — 2, Tendine del retto anteriore. — 3, Legamento accessorio anteriore del Bertin. — 4, Fascio di rinforzo dal pube e — 5, dalla incavatura cotiloide. — 6, Inserzione femorale del muscolo piccolo gluteo. — 7, Membrana otturatrice. — 8, Canale otturatore. — 9, Legamento ilio-pettineo. — 10, Legamento anteriore della sinfisi dei pubi — e 11, Legamento sotto-pubico.

Figura 49^b Capi articolari dell' articolazione coxo-femorale. — *a*, Piano di sezione della cavità cotiloide. — *b*, Legamento rotondo — *c*, sue fibre d' inserzione.

Figura 50^a Piano di sezione orizzontale della coscia a livello della diafisi del femore. — 1, Corpo del femore. — 2, Guaina del retto anteriore della coscia — 3, del sartorio — 4, del retto interno — 5, del medio adduttore — 6, del piccolo adduttore — 7, del grande adduttore — 8, del bicipite crurale — 9, del semi-tendinoso — 10, del vasto esterno — 11, del femorale anteriore e del vasto interno — 12, del vasto esterno col tramezzo aponevrotico d' inserzione. — 13, Fascio nerveo-vascolare femorale superficiale. — 14, Vasi femorali profondi. — 15, Guaina del semi-membranoso e profondamente il gran nervo sciatico. — 16, Nervo piccolo sciatico. — 17, Vena safena interna.

Figura 50^b Lato esterno dell' articolazione del ginocchio, e fig. 50^b suo lato interno. — *a*, *a'*, Tendine dei muscoli estensori della gamba. — *b*, *b'*, Legamento rotulo-tibio. — *c*, *c'*, sua borsa sinoviale. — *d*, *d'*, Muscoli sotto-crurali. — *e*, Legamento laterale esterno ed — *e'*, interno. — *f*, Legamento accessorio. — *g*, *g*, *g*, *g'*, *g'*, Capsula sinoviale articolare. — *h*, Cartilagine semilunare esterna. — *i*, Legamento esterno della rotola e — *k*, interno. — *l*, Legamento perono-tibiale anteriore. — *m*, Tendine del gemello esterno — *n*, del grande casto e — *o*, del semi-membranoso.

Figura 50^e e fig. 50^a Piano di sezione verticale dei condili del femore destro. — *a*, Condile esterno e — *b*, condile interno del femore. — *c*, Cavità glenoidea interna e — *d*, cavità glenoidea esterna della tibia. — *e*, Cartilagine semilunare interna — *f*, Cartilagine semilunare esterna — *g*, *k*, Legamento incrociato anteriore. — *h*, *i*, Legamento incrociato posteriore. — *l*, Legamento incrociato esterno che si connette in parte coll'incrociato posteriore.

Figura 50^e Articolazione del ginocchio destro aperta capovolgendo in basso la rotola. — *a*, Condile esterno del femore e — *b*, condile interno. — *c*, Tuberosità anteriore della tibia. — *d*, Faccia articolare della rotola. — 1, 2, 3, 4, Lembi della capsula sinoviale. — 5, Legamento mucoso. — 6, Frange sinoviali.

Figura 51^a Piano di sezione trasversale della gamba destra a livello della sua diafisi. — *a*, Tibia. — *b*, Perone. — *c*, Legamento interosseo. — *d*, Aponevrosi pretibiale. — *e*, Aponevrosi tibiale posteriore. — *f*, Aponevrosi tibiale profonda. — *g*, Guaina del tibiale anteriore — *h*, del lungo estensore comune — *i*, dei peronei laterali — *k*, *k*, dei gemelli — *l*, del soleo — *m*, del tibiale posteriore — *n*, del lungo flessore dell'alluce — *o*, del lungo flessore comune — *p*, Vasi e nervi tibiali anteriori — *q*, posteriori e — *r*, peronei.

Figura 51^b Muscoli della regione anteriore della gamba destra. — *a*, Muscolo tibiale anteriore. — *b*, *b*, Lungo estensore comune delle dita. — *c*, *c*, Estensore dell'alluce — *d*, *d*, Peroneo anteriore — *e*, *e*, Lungo peroneo laterale. — *f*, *f*, Corto peroneo laterale. — *g*, Muscolo pedidio. — *h*, Gemello esterno. — *i*, Soleo. — *k*, Tendine di Achille. — *l*, Tendine del bicipite crurale. — *m*, Legamento rotulo-tibio. — *n*, Legamento laterale esterno dell'articolazione del ginocchio. — *o*, Legamento anulare anteriore del tarso connesso coll'esterno. — *p*, Malleolo peroneo.

Figura 52 Regione anteriore della gamba. — 1, Muscolo tibiale anteriore. — 2, Estensore proprio dell'alluce. — 3, Lungo estensore comune delle dita. — 4, Peroneo anteriore. — 5, Legamento anulare anteriore del tarso. — 6, Legamento rotulo-tibio. — *a* Arteria tibiale anteriore e — *b*, sua ricorrente. — *c*, Pedidia.

Figura 53^a Regione posteriore della gamba. — 1, Capo del muscolo gemello esterno — 2, del gracile plantare — 3, del gemello interno. — 4, Tendine del bicipite crurale — 5, del semi-membranoso: — 6, Muscolo popliteo. — 7, 7, Muscolo lungo flessore dell'alluce. — 8, Muscolo tibiale posteriore. — 9, Lungo flessore comune delle dita. — 10, Tendine di Achille. — *a*, Arteria poplitea. — *b*, Arteria tibiale anteriore. — *c*, Arteria tibio-peronea. — *d*, Arteria peronea. — *e*, Arteria tibiale posteriore, — *f*, suo ramo di anastomosi colla peronea.

Figura 53^b Faccia interna della gamba destra. — *a*, Muscolo gemello interno. — *b*, Soleo. — *c*, Tendine di Achille e — *d*, del gracile plantare. — *e*, Muscolo tibiale posteriore. — *f*, Lungo flessore comune. — *g*, Lungo flessore dell'alluce. — *h*, Tibiale anteriore. — *i*, Legamento anulare laterale interno che si connette coll'anteriore. — *l*, Legamento incrociato, o anteriore del tarso. — *m*, Faccia interna della tibia. — 1, Arteria tibiale posteriore. — 2, Arterie malleolari e calcanee. — 3, Grande anastomotica in connessione coi rami — 4, della tibiale posteriore.

Figura 54 Faccia interna della gamba destra. — *a*, Vena safena interna. — *b*, essendosi asportata una porzione dell'aponevrosi tibiale posteriore compariscono il nervo ed i vasi tibiali posteriori. — *c*, Rete linfatica del dorso dell'alluce. — *d*, Vasi linfatici del dorso, — *e*, della pianta del piede e — *f*, della gamba.

Figura 55 Scheletro della gamba destra. — *a*, Diafisi della tibia: — *b*, sua cresta. — *c*, sua faccia interna e — *d*, sua faccia esterna: — *e*, sua tuberosità anteriore e — *f*, *f'*, sue tuberosità laterali. — *g*, *g'*, Cavità glenoidea. — *h*, Spina della tibia. — *i*, Estremità inferiore della tibia e — *k*, sua faccia articolare. — *l*, Malleolo interno. — *m*, Diafisi del perone: — *n*, suo estremo superiore. — *o*, suo estremo inferiore — *p*, Legamento perono-tibiale anterior-superiore — *q*, Legamento perono-tibiale anterior-inferiore. — *r*, Legamento interosseo.

Figura 56 Collo e dorso del piede. — *a*, Muscolo tibiale anteriore. — *b*, Lungo estensore dell'alluce. — *c*, Pedidio. — *d*, Arteria tibiale anteriore — *e*, malleolare interna — *g*, peronea anteriore in anastomosi colla malleolare esterna — *h*, trasversale del tarso. — *k*, 1^a interossea dorsale. — *l*, 2^a interossea dorsale.

Figura 57^a Articolazione del piede destro guardata dal lato esterno. — *a*, Legamento perono-tibiale anteriore. — *b*, Legamento perono-calcaneo. — *c*, Legamento perono-astragaleo. — *d*, Legamento calcaneo-scafoideo superiore. — *e*, Legamento calcaneo-cuboideo inferiore. — *f*, Legamenti tarso-metatarsei.

Figura 57^b Articolazione del piede destro guardata dal lato interno. — *a*, Malleolo interno. — *b*, Calcagno. — *c*, 1^o Osso metatarseo. — *d*, Tendine del tibiale posteriore e — *e*, del tibiale anteriore. — *f*, Canale osseo-fibroso aperto, nel quale scorre il tendine del lungo flessore dell'alluce. — *g*, Legamento deltoideo. — *h*, Legamento calcaneo-scafoideo interno. — *i*, Altro legamento tra lo scafoide e 1^o cuneiforme. — *k*, Legamento tra il cuboide ed il 1^o metatarseo.

Figura 58 Pianta del piede. — *a*, Aponevrosi plantare — *b*, sue linguette di inserzione: — *c*, sua ripartizione interna — *d*, esterna e — *e*, sue fibre oblique.

Figura 59 Scheletro del piede. — *a*, Faccia articolare superiore dell'astragalo e — *b*, suo capo. — *c*, Grande tuberosità del calcagno e — *d*, sua grande apofisi. — *e*, Scafoide. — *f*, Cuboide. — *g*, 1^o Cuneiforme. — *h*, 2^o Cuneiforme. — *i*, 3^o Cuneiforme. — *k*, 1^o, 2^o, 3^o, 4^o, 5^o, Osso metatarseo — *l*, 1^a Falange dell'alluce e — *m*, sua falangetta. — *n*, Prima — *o*, seconda e — *p*, terza serie delle falangi delle dita. — *q*, *r*, Linea interarticolare medio-tarsea. — *s*, *t*, Linea interarticolare tarso-metatarsea.

Figura 60 Vasi della pianta del piede. — 1, Terminazione dell'arteria tibiale posteriore. — 2, Arteria plantare esterna e — 3, plantare interna. — 4, Arcata plantare. — 5, Arteria collaterale digitale del mignolo. — 6, Arterie digitali.

Figura 61 Articolazione astragalo-calcanea. — *a*, Calcagno. — *b*, Astragalo segato nel suo corpo. — *c*, Faccetta articolare esterna del calcagno. — *d*, Testa dell'astragalo — *e*, Legamento interosseo, o astragalo-calcaneo.

Figura 62 Ossa del metatarso e del secondo rango del tarso coi loro legamenti. — *a*, Scafoide. — *b*, Cuboide. — *c*, 1^o Cuneiforme. — *d*, 2^o Cuneiforme. — *e*, 3^o Cuneiforme — *f*, *g*, *h*, *i*, *k*, 1^o, 2^o, 3^o, 4^o e 5^o, Osso metatarseo. — *l*, *m*, Linea interarticolare tarso-metatarsea. — *n*, Legamento teso dalla parte esterna del 3^o cuneiforme e dal cuboide al 3^o osso metatarseo. — *o*, *p*, Legamenti tra il 1^o 2^o e 3^o cuneiformi. — *q*, Legamento tra il 3^o cuneiforme ed il cuboide — *r*, tra il 1^o cuneiforme ed il 2^o metatarseo. — *s*, Legamenti posteriori tra le ossa del metatarso. — *t*, Legamento che unisce lo scafoide al cuboide.

INDICE DELLE MATERIE

PREFAZIONE. Pag. III

PARTE PRIMA

DEL CAPO. — Sua definizione, sede e limiti.	»	1
— Sua forma, peso e volume. Influenza dell'età, del sesso, dello sviluppo intellettuale.	»	ivi
— Sua generale distinzione in cranio e faccia	»	2
SEZIONE I — Del cranio. Suoi limiti, diametri esterni e distinzione nelle sue pareti e cavità.	»	3
CAPITOLO I — Delle pareti del cranio e loro divisione	»	4
<i>Articolo I</i> — Della regione frontale. Sua conformazione e strati. Angolo di Camper. Cecità traumatica.	»	6
<i>Articolo II</i> — Della regione parietale. Vene del Brechet ed emissarie del Santorini	»	10
— Significato fisiologico delle fontanelle e delle suture	»	14
<i>Articolo III</i> — Della regione occipitale. Angolo occipitale di Duabenton.	»	15
— Ossa wormiane	»	17
<i>Articolo IV</i> — Della regione temporale	»	18
§ I Piano superficiale della regione temporale.	»	19
§ II Piano profondo di questa stessa regione	»	21
<i>Articolo V</i> — Della regione mastoidea e delle cellule dello stesso nome	»	23
<i>Articolo VI</i> — Della regione della base del cranio	»	26
CAPITOLO II — Della cavità del cranio e degli organi contenitivi	»	29
<i>Articolo I</i> — Della forma della cavità del cranio e suoi diametri	»	ivi
<i>Articolo II</i> — Degli organi contenuti nella cavità del cranio	»	31
§ I — Della dura madre cranica. Suoi prolungamenti e seni	»	ivi
§ II — Della aracnoide, sua cavità e siero sotto-aracnoideo	»	36
§ III — Della pia madre cranica e dei plessi aracnoidei	»	39
<i>Articolo III</i> — Dell'encefalo e delle sue ripartizioni	»	40
— Origine apparente dei nervi encefalici.	»	41
— Circolazione arterioso-venosa dell'encefalo e pratiche riflessioni sopra di essa	»	44
§ I — Del cervello. Suo considerevole volume e suoi emisferi	»	46
— Circonvoluzioni enteriformi del cervello, riflessioni anatomico-fisologiche sopra di esse. Ragguagli frenologici	»	48

— Lobuli cerebrali. Ventricoli laterali	Pag. 50
— Parte mediana cerebrale. Corpo calloso. Terzo ventricolo	» 53
§ II — Del cervelletto. Suoi lobi laterali e mediano. Specialità del volume di questi .	» 56
§ III — Della protuberanza anulare e sua conformazione. Quarto ventricolo	» 59
§ IV — Della midolla allungata. Sua conformazione e volume. Nervi ai quali dà origine	» 61
SEZIONE II — Della faccia. Suoi limiti, conformazione, volume e ripartizione in secondarie regioni. Fisionomia	» 62
CAPITOLO I — Dell'organo dell'odorato e sua suddivisione in regione del naso e delle cavità nasali	» 65
<i>Articolo I</i> — Della regione del naso. Generalità sul naso e suoi strati componenti	» ivi
<i>Articolo II</i> — Della regione delle cavità nasali	» 70
§ I — Delle narici. Loro conformazione ed estensione	» ivi
§ II — Delle cavità nasali propriamente dette; e delle altre che vi sboccano	» 73
— Aperture posteriori delle fosse nasali. Loro tamponaggio.	» ivi
— Membrana schneideriana e sue note anatomico-fisiologiche.	» 74
— Duplice serie di nervi che vi si sfoccano. Anosmia.	» 76
§ III — Della dietro-cavità delle fosse nasali. Sbocco delle trombe di Eustachio e loro cateterismo.	» 77
CAPITOLO II — Dell'organo della vista.	» 78
— Duplice apparato diottrico dai quali è rappresentato. Indipendenza e strettissima simpatia che li armonizza.	» ivi
— Ripartizione delle parti che compongono gli apparati visivi in superficiali e profonde	» 80
<i>Articolo I</i> — Della regione superficiale dell'organo della vista. Suoi limiti e suddivisione in secondarie regioni	» ivi
§ I — Della regione sopra-orbitale. Sopracciglio. Seno frontale	» 81
§ II — Della regione sotto-orbitale. Seno mascellare. Regole per la sezione sotto-cutanea del nervo sottorbitale nel tic doloroso	» 84
§ III — Della regione palpebrale e sua conformazione. Direzione delle ciglia	» 88
— Riflessioni anatomico-fisiologiche sull'ammiccamento delle palpebre	» 92
— Delle fibro-cartilagini palpebrali	» 93
— Delle glandole del Meibomio	» 94
§ IV — Della regione delle vie lacrimali. Suoi limiti artificiali	» 96
— Punti e canali lacrimali .	» 98
— Sacco lacrimale e canale nasale lacrimale	» 99
— Piega semilunare, lago lacrimale e caruncola lacrimale. Meccanismo del conducimento delle lagrime	» 101
<i>Articolo II</i> — Della regione profonda dell'organo della vista	» 102
§ I — Dell'orbita. Sua conformazione e rapporti colle altre limitrofe cavità	» ivi
§ II — Parti molli contenute nell'orbita	» 105
— <i>a</i> Aponevrosi orbito-oculare.	» ivi
— <i>b</i> Muscoli motori del globo dell'occhio. Strabismo	» 107
— <i>c</i> Glandola lacrimale sua porzione orbitale e palpebrale	» 112
— <i>d</i> Tessuto celluloso-adiposo dell'orbita	» 114
— <i>e</i> Dei vasi e dei nervi dell'apparato visivo. Nervo ottico	» 115
§ III — <i>a</i> Del globo dell'occhio. Sua conformazione e volume colle sue varietà.	» 118
— <i>b</i> Della congiuntiva oculare. Sua differenza dalla palpebrale.	» 120
— <i>c</i> Della cornea. Sua conformazione, spessore e trasparenza.	» 122
— <i>d</i> Della sclerotica. Sue aperture e consistenza	» 124
— <i>e</i> Della corioide e suoi strati. Legamento e processi ciliari	» 126
— <i>f</i> Dell'iride, sua conformazione e strati	» 129

— Membrana pupillare e sua precaria esistenza	Pag. 132
— <i>g</i> Della retina. Perdita varia e graduata della vista. Amaurosi	» 133
— <i>h</i> Della lente cristallina e della cristalloide. Cataratta	» 135
— <i>i</i> Delle camere dell'occhio e dell'umor acqueo	» 138
— <i>l</i> Della sostanza vitrea e della membrana jaloidea	» 140
CAPITOLO III — Dell'organo dell'udito. Sua triplice ripartizione	» 142
<i>Articolo I</i> — Dell'orecchio esterno e parti che lo rappresentano	» 143
§ I — Del padiglione dell'orecchio; forma, struttura ed uso	» ivi
§ II — Del canale acustico esterno e riflessioni anatomico-fisiologiche sopra di esso	» 147
<i>Articolo II</i> — Dell'orecchio medio. Membrana del timpano, tromba di Eustachio ed ossicini dell'udito	» 150
<i>Articolo III</i> — Dell'orecchio interno, cavità che lo costituiscono e loro indispensabilità per l'udire	» 156
§ I — Del vestibolo, dell'utricolo e del sacco	» 157
§ II — Dei canali semicircolari ossei e membranosi e della perilinfà	» 159
§ III — Della coclea ossea e membranosa e dei nervi che vi si terminano. Cofosi	» 160
§ IV — Del canale acustico interno: nervi e vasi ai quali dà ricetto	» 163
CAPITOLO IV — Della regione dell'organo del gusto e delle altre che concorrono a conformarla ed a favorirne la funzione	» 164
<i>Articolo I</i> — Della regione parotidea	» 165
— Della glandola parotide e studio anatomico-pratico sopra i vasi ed i nervi che la traversano anzitutto in relazione alla sua estirpazione	» 166
<i>Articolo II</i> — Della regione masseterina. Trisma	» 170
— Canale di Stenone, sua linea di riscontro, e riflessioni anatomico-pratiche sulle sue scritte	» 171
— Articolazione temporo-mascellare e considerazioni anatomico-fisiologiche sopra i suoi movimenti	» 173
<i>Articolo III</i> — Della regione pterigo-mascellare. Vasi e nervi in essa	» 175
<i>Articolo IV</i> — Della regione delle guance	» 178
— Riflessioni anatomico-fisiologiche sull'osso mascellare superiore ed inferiore	» 181
<i>Articolo V</i> — Della regione del mento. Spessezza e sviluppo della corrispondente parte dell'osso mascellare inferiore	» 185
<i>Articolo VI</i> — Della regione delle labbra	» 186
— Riflessioni anatomico-fisiologiche sulla forma e struttura delle labbra	» 187
<i>Articolo VII</i> — Della cavità della bocca e del vestibolo di questa cavità	» 193
§ I — Della parete superiore della cavità della bocca e sua conformazione	» 194
§ II — Della sua parete inferiore ed utilità del cul-di-sacco mascello-linguale. Strato glandolare	» 195
— Della lingua. Muscoli e membrana mucosa linguale. Nervi e papille della lingua	» 196
— Numero, forma, divisione, struttura ed anomalia dei denti	» 200
— Considerazioni anatomico-fisiologiche sulla sede delle diverse sensazioni gustative	» 202
§ III — Della parete posteriore della cavità della bocca. Velo del palato ed istmo delle fauci. Loro uso	» 204
— Amigdala ed importanza anatomico-pratica di sua sede	» 208
<i>Articolo VIII</i> — Della faringe e sua triplice utile ripartizione	» 209

PARTE SECONDA

DEL TRONCO — Sue ripartizioni naturali, e generale sua conformazione	Pag. 216
SEZIONE I — Del collo. Limiti, forma, volume e divisione in secondarie regioni .	» ivi
CAPITOLO I — Della regione anteriore del collo. Strati aponevrotici	» 218
— Glandola sotto-mascellare e suo canale di escrezione.	» 223
— Arteria linguale, suoi rapporti e punti di ritrovo.	» ivi
— Corpo tiroideo, arterie che vi arrivano, e nella sua struttura la ragione anatomica della frequenza dei suoi tumori	» 224
— Glandola timo e precaria sua esistenza .	» 225
— Laringe e trachea. Loro studio anatomico-topografico per le tante pratiche applicazioni .	» ivi
— Della porzione cervicale dell'esofago. Suoi rapporti e pratiche applicazioni .	» 231
— Osso joide e sua importanza	» 232
CAPITOLO II — Della regione laterale del collo e sua suddivisione	» 235
Articolo I — Della regione carotidea, sua forma e strati.	» 236
— Muscolo pellicciaio e vena giugulare esterna. Penetrazione dell'aria nelle vene	» 237
— Riflessioni fisio-patologiche sul muscolo sterno-cleido-mastoideo	» 238
— Studio speciale del fascio nerveo-vascolare carotideo e sua linea di ricognizione sulla esterna superficie. Tubercolo carotideo	» 240
Articolo II — Della regione sopra-clavicolare, sua forma e strati	» 245
— Scheletro della regione. 1 ^a costa e clavicola	» lvi
— Arteria succlavia, sua triplice distinzione, suoi rapporti e linea di ricognizione. Riflessioni chirurgiche in riguardo alla sua legatura.	» 248
— Arteria vertebrale. Sua origine, sede e rapporti. Sua legatura	» 250
CAPITOLO III — Della regione posteriore del collo	» 253
— Articolazione occipito-atloidea ed atloido-assoidea. Morte istantanea per loro lesione violenta	» 257
— Curve dell'arteria vertebrale, sue ferite ed aneurismi	» 258
SEZIONE II — Del petto. Suoi limiti, dimensioni e forma. Studio delle sue pareti e della sua cavità cogli organi contenuti	» 260
CAPITOLO I — Delle pareti del petto e loro distinzione.	» 261
Articolo I — Della parete anteriore del petto. Suoi limiti e forma	» 262
— Dello sterno, sua direzione e volume: diversità secondo il sesso e rapporti meccanici in quanto alle sue fratture	» 264
— Articolazioni sterno-clavicolari e sterno-costali	» 265
Articolo II — Delle pareti laterali del petto e loro suddivisione in secondarie regioni	» 268
§ I — Della regione mammaria nell' uomo	» 269
— Arteria ascellare in alto, e sua linea di ricognizione	» 272
§ II — Della regione mammaria nella donna e sua conformazione.	» 276
— Glandola mammaria e riflessioni patologiche sugli ascessi della mammella	» lvi
— Sviluppo delle mammelle e loro anomalie di forma e di numero	» 278
§ III — Della regione costale. Suoi limiti e forma	» 280
— Arterie intercostali e loro ferita	» 282
— Coste e spazii intercostali. Pratiche applicazioni	» 284
— Delle esterne apparenze del petto nella donna e sue differenze da quello dell' uomo	» 286
Articolo III — Della parete posteriore del petto	» 287

<i>Articolo IV</i> — Della parete superiore del petto ed organi che la traversano.	Pag. 290
<i>Articolo V</i> — Della parete inferiore del petto, o diaframmatica. Sua importanza	» 293
— Linea di riscontro della inserzione del diaframma e del livello della sua volta sulla esterna superficie del corpo.	» 294
— Conformazione del diaframma. Sue aperture ed organi che lo traversano. Riflessioni fisio-patologiche sopra di esse.	» 295
CAPITOLO II — Della cavità del petto e degli organi contenutivi.	» 299
<i>Articolo I</i> — Della conformazione della cavità del petto e suoi diametri.	» ivi
<i>Articolo II</i> — Degli organi contenuti nella cavità del petto	» 301
§ I — Delle pleure e del mediastino. Forma del mediastino. Sua corrispondenza sulla regione anteriore del petto ed organi che comprende	» ivi
— Suddivisione delle pleure. Cavità pleurali. Riflessioni fisiologico-patologiche sopra queste	» 304
§ II — Del tessuto celluloso-adiposo sotto-sternale.	» 306
§ III — Del pericardio e del siero pericardino	» 307
§ IV — Del cuore e dei suoi grossi vasi. Sede, forma, direzione, volume e rapporti cogli altri organi vicini.	» 309
— Delle cavità del cuore e del loro apparato valvolare. Riflessioni fisio-patologiche di loro funzione	» 312
— Struttura del cuore. Sua spessezza in rapporto colle sue contrazioni e con i suoi suoni	» 318
— Arco dell'aorta. Sua distinzione. Vasi che da essa hanno origine e suoi aneurismi	» 320
§ V — Dei rapporti del cuore e dei suoi grossi vasi colla esterna superficie del petto. Aia cardiaca e vascolare	» 322
§ VI — Dei nervi frenici. Loro sede e terminazione.	» 326
§ VII — Della trachea, dei bronchi e delle glandole linfatiche bronchiali	» ivi
§ VIII — Dell'aorta toracica ed arterie viscerali e parietali alle quali dà origine	» 329
§ IX — Della porzione toracica dell'esofago e dei nervi pneumo-gastrici	» 330
§ X — Vena azigos, canale toracico e porzione toracica del gran simpatico.	» 332
§ XI — Dei polmoni. Loro sede, forma, peso e volume. Docimasia pulmonare.	» 334
— Loro rapporti cogli altri organi vicini e colla esterna superficie del petto nei varii atti di loro funzione. Deduzioni pratiche anzitutto in riguardo all'ascoltazione ed alla percussione	» 337
— Struttura dei polmoni. Loro vasi pubblici e privati. Rumore vescicolare-polmonare. Indipendenza dei suoi lobuli. Patologiche considerazioni.	» 339
SEZIONE III — Dell'addome. Sua forma, limiti, estensione e studio delle sue pareti, delle sue cavità e degli organi che vi si contengono	» 344
CAPITOLO I — Delle pareti addominali, loro funzione e divisioni in altre regioni.	» 345
<i>Articolo I</i> — Della parte anteriore dell'addome. Strato tendineo-muscolare e linea alba addominale	» 347
§ I — Della regione dell'ombelico. Anello ombelicale. Fascia ombelicale, canale ed ernia dello stesso nome	» 353
— Ombelico dei neonati. Condizione anatomica della caduta del cordone sempre nel punto medesimo. Ernìa ombelicale ingenita	» 356
<i>Articolo II</i> — Della parete laterale dell'addome. Suoi muscoli larghi	» 358
— Fascia trasversale del Cowper ed arteria epigastrica inferiore.	» 362
<i>Articolo III</i> — Della regione dell'inguine e del canale inguinale	» 364
— Direzione, lunghezza, pareti ed orifizii di questo canale	» 369

— Cordone spermatico e sue membrane d'involuppo	Pag. 370
— Canale inguinale nel feto ed ernia inguinale ingenuita	» 371
— Fosse inguinali, e pratiche applicazioni relativamente alla forma- zione delle ernie. Direzione da darsi allo sbrigliamento	» 374
Articolo IV — Della parete posteriore dell'addome, e sua ripartizione	» 377
§ I — Della regione lombare. Sua conformazione, direzione e strati.	» ivi
§ II — Della parete posteriore-inferiore della cavità addominale. Limiti, forma e strati	» 380
— Dell'arteria iliaca primitiva, e della iliaca esterna. Loro rapporti e linea di ricognizione sulla esterna superficie.	» 385
CAPITOLO II — Della cavità addominale. Sua forma, capacità e direzione influente alla formazione delle ernie.	» 388
— Organi che vi si contengono distinti in extra-peritoneali ed intra-peritoneali. Immobilità degli uni e mobilità degli altri	» 390
Articolo I — Degli organi addominali extra-peritoneali	» 391
§ I — Dell'aorta addominale e vasi parietali e viscerali ai quali dà origine.	» ivi
§ II — Della vena cava inferiore e veue che in essa confluiscono.	» 394
§ III — Del plesso solare e sua influenza	» 395
§ IV — Del principio del canale toracico e plessi dai quali ha origine	» 396
§ V — Dei reni. Sede, forma, volume e rapporti. Loro anomalie.	» ivi
— Riflessione fisiologiche e patologiche sulla complicata struttura dei reni.	» 400
§ VI — Degli uretri, loro lunghezza, volume e speciale modo di sboccare nella vescica urinaria	» 402
§ VII — Delle capsule suprarenali, loro funzione transitoria e loro malattie	» 404
§ VIII — Del pancreas. Suo canale di escrezione ed alcune considerazioni fisiologiche sull'umore pancreatico.	» 405
§ IX — Del duodeno. Sua profonda sede: sua triplice direzione e suoi molteplici rapporti	» 407
Articolo II — Degli organi addominali intra-peritoneali, o anteriori della cavità dell'addome considerati in una triplice zona	» 410
§ I — Degli organi intra-peritoneali compresi nella zona superiore della cavità addominale	» ivi
1. Dello stomaco. Sua forma, volume e direzione	» ivi
— Corrispondenze dello stomaco sull'esterna superficie dell'addome nel suo stato di vacuità o di pienezza.	» 413
— Strati dello stomaco. Valvola pilorica. Mucosa gastrica e succo gastrico. Pratiche applicazioni	» 416
2. Della regione ipocondriaca destra e propriamente del fegato	» 418
— Sede e mezzi di tenuta del fegato. Sua forma, direzione, peso, volume e rapporti colle altre parti vicine	» lvi
— Aia epatica Pratiche deduzioni	» 422
— Strati del fegato. Capsula del Glisson. Rete vascolare e cellule epatiche	» 423
— Vescichetta biliare e disposizione anatomica che favorisce il cammino della bile nel canale cistico e nel coledoco	» 426
— Riflessioni fisiologiche e pratiche intorno alla funzione della bile.	» ivi
3. Della regione ipocondriaca sinistra e precisamente della milza. Suo colore, peso, volume, forma, direzione e rapporti. Strati	» 429
— Aia splenica. Deduzioni pratiche.	» 431
— Riflessioni fisiologiche e pratiche sulla milza	» 434
§ II — Degli organi intra-peritoneali compresi nella zona media della cavità addominale	» ivi
1. Del tenue intestino. Sua forma, lunghezza, volume e direzione. Sua	

	Pag. 434
mobilità, suoi strati e pratiche deduzioni.	
— Suoi rapporti colle parti vicine e colla esterna superficie dell' addome	» 435
— Del Mesentere. Sua direzione, lunghezza e parti che contiene.	» 437
— Valvole conniventi, villi e glandole del tenue intestino. Studio di esse.	» 439
— Del Colon trasverso e suoi mezzi di tenuta. Diaframma secondario	» 443
— Sua sede e rapporti colle parti vicine e colla esterna superficie. Sua mobilità e facilità a spostarsi ed a formare ernia. Suoi strati. Grande epiploon, ed appendici epiploiche.	» 444
2. Della regione dei fianchi, o del colon ascendente e discendente.	» 446
§ III — Degli organi intra-peritoneali compresi nella zona inferiore della cavità addominale	» 448
1. Della regione ipogastrica o dell'ultima parte dell'intestino ileo. Placche del Peyer	» ivi
2. Della regione iliaca destra, o dell'intestino cieco	» 450
— Sue corrispondenze cogli organi vicini e colla esterna superficie	» 451
— Riflessioni anatomico-fisiologiche sopra la valvola ileo-cecale. Appendice vermiforme e valvoletta che le corrisponde	» 452
3. Della regione iliaca sinistra, o dell'S iliaca del colon	» 455
— Spostamento del S iliaca e riflessioni pratiche intorno all'ano contro natura	» 456
SEZIONE IV — Della estremità inferiore del tronco e sua conformazione	» 457
CAPITOLO I — Della cavità del piccolo bacino	» 459
— Sua conformazione. Capacità, inclinazione, distretti e pelyimetria. Differenze sessuali. Influenza della età nel suo sviluppo	» ivi
— Ossa che lo costituiscono e loro legamenti. Pratiche applicazioni	» 462
CAPITOLO II — Degli organi contenuti nella cavità del piccolo bacino.	» 467
<i>Articolo I</i> — Della vescica urinaria nell'uomo. Sua conformazione e rapporti	» 468
— Utilità del cul-di-sacco vescico-rettale del peritoneo.	» 470
— Punti di corrispondenza della vescica urinaria sulla esterna superficie del corpo nello stato suo di vacuità e di pienezza	» 471
— Cavità della vescica urinaria e sua capacità varia. Trigono vescicale. Suoi strati. Vescica a colonne	» ivi
— Riflessioni anatomico-fisiologiche sulla emissione delle urine	» 475
<i>Articolo II</i> — Della vescica urinaria e del canale dell'uretra nella donna e loro rapporti differenti per ragion del sesso	» 476
<i>Articolo III</i> — Del retto intestino, sua suddivisione, lunghezza e rapporti varii secondo la diversità del sesso	» 478
— Riflessioni anatomiche e pratiche sulla mucosa del retto intestino. Vasi venosi che in essa si distribuiscono. Tumori emorroidarii	» 482
<i>Articolo IV</i> — Della prostata e del suo volume differente nelle varie età. Sua importante conoscenza per la cistotomia perineale. Umore prostatico	» 484
<i>Articolo V</i> — Delle vescichette seminali e terminazione in esse dei vasi deferenti. Dotti eiaculatori	» 488
— Riflessioni anatomiche sul modo di procedere dello sperma in questi canali	» 489
<i>Articolo VI</i> — Dell'utero. Sua forma e volume differente nelle varie epoche della vita	» 490
— Sua direzione e rapporti varii nello stato di vacuità e di gravidanza colle parti vicine e colla esterna superficie	» 492
— Descrizione del suo collo per la esplorazione digitale vaginale.	» 493
— Cavità dell'utero. Sua suddivisione e forma	» 494

— Riflessioni anatomico-pratiche sulla struttura dell'utero	Pag. 493
<i>Articolo VII</i> — Dei legamenti dell'utero. Loro forma e struttura.	» 499
<i>Articolo VIII</i> — Dell'ovaie e loro vario volume nelle varie epoche della vita	» 501
— Riflessioni sulla frequenza di tumori nelle ovaie e loro asportazione	» 504
<i>Articolo IX</i> — Delle trombe uterine. Forma e direzione utile alla loro funzione	» ivi
<i>Articolo X</i> — Della vagina. Sua lunghezza, direzione e larghezza nelle varie epoche della vita. Riflessione sopra i violenti attentati al pudore.	» 506
<i>Articolo XI</i> — Del peritoneo e sua complicatissima conformazione.	» 512
— Studio anatomico-pratico sulla sua cavità e struttura.	» 515
CAPITOLO III — Della parete inferiore della escavazione del bacino e sua conformazione	» 518
<i>Articolo I</i> — Del perineo nell'uomo e suoi vari strati aponevrotico-muscolari	» 519
— Bulbo dell'uretra. Litotomia pre-rettale del Nelaton. Arcata del pube. Considerazione sulla sua ampiezza in rapporto alla cistotomia perineale	» 524
— Infiltramento urinoso ed ascessi al perineo	» 528
— Vasi arteriosi del perineo, soprattutto in riguardo alla cistotomia.	» 529
<i>Articolo II</i> — Della regione anale.	» 532
— Sintteri dell'ano e suoi muscoli elevatori	» 535
— Considerazioni fisiologiche e pratiche sulle fosse ischio-rettali e sul tessuto celluloso-adiposo che le riempie. Ascessi e fistole anali	» 536
<i>Articolo III</i> — Della regione degli organi esterni della generazione nell'uomo.	» 540
§ I — De' pene e sue ordinarie dimensioni	» ivi
— Corpi cavernosi dell'asta. Sua amputazione	» 543
— Uretra e sua distinzione, direzione, lunghezza e larghezza	» 545
— Pratiche riflessioni soprattutto in relazione agli stringimenti uretrali ed alla operazione del cateterismo	» ivi
— Rapporti dell'uretra e sua interna conformazione.	» 551
— Shocco di canali escretori alla superficie libera della mucosa dell'uretra. Pratiche deduzioni	» 553
— Vasi e nervi dell'asta e riflessioni fisiologiche sopra la erezione	» 556
§ II — Dello scroto e suoi strati	» 559
— Testicolo e cordone spermatico. Forma, volume e struttura	» 562
— Discesa naturale del testicolo nello scroto e suo procedimento anormale. Attitudine alla fecondità	» 563
<i>Articolo IV</i> — Delle parti esterne della generazione nella donna	» 569
— Imene, caruncole mirtiformi e clitoridi che ne emergono sulla verginità	» 573
— Loro struttura e riflessioni pratiche.	» 573
<i>Articolo V</i> — Della regione del pube. Differenze sessuali. Frattura	» 576
CAPITOLO UNICO — Della colonna vertebrale e degli organi compresi nella sua cavità.	» 580
<i>Articolo I</i> — Della parte ossea della colonna vertebrale. Sua conformazione, lunghezza e suddivisione. Sue curve naturali e patologiche. Suoi movimenti. Pratiche applicazioni	» 581
— Interna cavità della colonna vertebrale.	» 585
— Struttura della colonna vertebrale e pratiche deduzioni.	» 586
— Sviluppo della colonna vertebrale	» 591
<i>Articolo II</i> — Degli organi contenuti nel canale spinale, o del midollo spinale e delle sue membrane	» 592
§ I — Della dura madre spinale. Legamento dentato	» ivi
§ II — Dell'aracnoide spinale e spazio sotto-aracnoideo. Somma utilità del	

	liquido contenutovi. Spina bifida.	Pag. 595
§ III	— Della pia madre spinale. Legamento coccigeo	» 596
	— Vasi spinali e plessi intra-rachidei	» 597
§ IV	— Della midolla spinale e sua conformazione	» 599
	— Nervi spinali, loro origine apparente e pratiche applicazioni	» 601
	— Strati e sviluppo della midolla spinale. Riflessioni pratiche.	» 603

PARTE TERZA

DEGLI ARTI SUPERIORI ED INFERIORI		» 608
	— Generale e sommario studio sulle loro differenze.	» ivi
SEZIONE I — Degli arti superiori.	Loro ripartizioni. Conformazione generale, struttura ed uso	» 609
CAPITOLO I — Della spalla, sua conformazione e suddivisione in secondarie regioni.		» 611
<i>Articolo I</i> — Della regione scapolare e sua conformazione		» 612
	— Scheletro di questa regione e pratiche riflessioni.	» 615
<i>Articolo II</i> — Della regione deltoidea e muscolo dello stesso nome.		» 618
	— Apofisi acromion e coracoide ed estremità scapolare della clavicola. Loro articolazioni e deduzioni pratiche di loro conoscenza	» 621
<i>Articolo III</i> — Della cavità ascellare. Suoi limiti e conformazione.		» 624
	— Glandole linfatiche ascellari e pratiche riflessioni sugli ascessi nella cavità dell'ascella	» 626
<i>Articolo IV</i> — Dell'articolazione scapolo-omeroale, sua conformazione, mezzi di unione e suoi movimenti.		» 632
	— Fascio nerveo-vascolare e sua linea di ricognizione	» ivi
	— Pratiche deduzioni relativamente alle lussazioni ed alle fratture dell'omero non che alle sue disarticolazioni e resezioni	» 635
CAPITOLO II — Del braccio e suoi limiti topografici.		» 637
<i>Articolo I</i> — Della regione del braccio propriamente detto e sua distinzione in regione anteriore e posteriore.		» 638
	— Fascio nerveo-vascolare brachiale. Rapporti e linea di ricognizione	» 640
	— Anomalie dell'arteria brachiale. Pratiche applicazioni	» 643
	— Scheletro del braccio. Sue fratture, amputazione e resezioni.	» 644
<i>Articolo II</i> — Della regione del gomito. Sua forma differente nei suoi diversi movimenti e suddivisione		» 645
	— Suoi vasi superficiali e profondi. Salasso delle vene mediane	» 649
	— Capi articolari, mezzi di connessione, possibili movimenti e linea interarticolare, soprattutto in relazione alle loro lesioni violente, alla resezione e disarticolazione	» 654
CAPITOLO III — Dell'antibraccio e suoi limiti topografici.		» 558
<i>Articolo I</i> — Dell'antibraccio propriamente detto e sua suddivisione in regione anteriore e posteriore		» ivi
	— Vasi e nervi, loro rapporti e linea di ricognizione	» 661
	— Luogo di elezione per esplorare il polso	» 662
	— Anatomica disposizione delle ossa dell'antibraccio in relazione ai loro movimenti ed alle loro lesioni violente. Regole da tenersi nella loro amputazione	» 664
<i>Articolo II</i> — Della regione del polso		» 667
	— Legamenti anulare anteriore e posteriore comune del carpo e tendini che comprendono. Guaine tendinee e cisti sinoviali al polso	» 670
	— Articolazione radio-carpea, suoi mezzi di unione e possibili movimenti. Linea interarticolare. Pratiche applicazioni	» 674
	— Articolazione medio-carpea e riflessioni pratiche sopra di essa.	» 678

	Pag.
CAPITOLO IV — Della mano in generale	080
Articolo I — Della mano propriamente detta, sua conformazione e suddivisione in regione palmare e dorsale	» ivi
— Aponevrosi palmare e sua importanza anatomica. Ascessi profondi	» 083
— Vasi palmari e dorsali. Vene salvatelle. Pratiche applicazioni.	» 085
— Scheletro della mano. Articolazione carpo-metacarpea del pollice, e carpo-metacarpea comune. Legamenti. Loro linea interarticolare. Deduzioni pratiche	» 090
Articolo II — Delle dita della mano e loro utile conformazione. Anomalie	» 094
Loro strati. Rosette tattili. Unghie. Patercelli. Valore della tenotomia	» 095
— Loro scheletro, linee interarticolari e chirurgiche applicazioni	» 700
SEZIONE II — Degli arti inferiori. Loro ripartizione, conformazione e differenza dai superiori donde ne emerge la loro naturale destinazione.	» 704
CAPITOLO I — Della regione dell'anca. Suoi limiti e suddivisione in secondarie regioni.	» 708
Articolo I — Della regione delle natiche e speciali osservazioni sopra di esse.	» ivi
— Scopo meccanico dei muscoli glutei e degli altri muscoli di questa regione. Borse mucose sottocutanee.	» 710
— Vasi e nervi glutei e sciatici. Ernia ischiatica. Pratiche applicazioni	» 714
— Osso iliaco, grande tuberosità ischiatica e gran trocantere	» 716
Articolo II — Della regione sacro-coccigea. Sua disposizione alla gangrena di decubito, e lussazioni del coccige	» 719
Articolo III — Della regione ischio-pubica, suoi limiti e conformazione.	» 722
— Pratiche riflessioni sulle ossee superficie che entrano a conformarla	» 724
— Ernia del forame otturatore.	» ivi
Articolo IV — Della regione crurale. Suoi limiti e conformazione.	» 725
— Arcata crurale e legamento dello Gimbernat. Fascio nerveo-vascolare. Rapporti e linea di ricognizione dell'arteria crurale	» 727
— Aponevrosi fasciata. Fascia cribiforme. Apertura interna della guaina dei vasi crurali. Canale e diaframma crurale	» 732
— Ernia crurale e riflessioni anatomico-chirurgiche sopra di essa.	» 735
Articolo V — Dell'articolazione coxo-femorale. Sua sede e rapporti	» 738
— Suoi capi articolari, mezzi di unione e suoi estesi movimenti	» ivi
— Capsula sinoviale e riflessioni pratiche relativamente alla coxalgia ed alla lussazione del femore, non che alle fratture del suo collo	» 745
CAPITOLO II — Della coscia. Suoi limiti topografici, conformazione e suddivisione in regione anteriore e posteriore.	» 749
— Fasciata, sua spessezza e setti muscolari. Ascessi profondi. Utili pratiche applicazioni	» 750
— Arteria femorale. Sua divisione. Sua linea di ricognizione e precetti operativi, soprattutto intorno alla sua legatura.	» 757
— Gran nervo ischiatico e pratiche riflessioni sulla sua disposizione anatomica	» 761
— Lunghezza, spessezza e direzione del femore e riflessioni anatomico-pratiche sulle sue fratture	» 762
CAPITOLO III — Del ginocchio e sua suddivisione in secondarie regioni.	» 764
Articolo I — Del ginocchio propriamente detto e sua conformazione varia nelle sue attitudini diverse.	» 765
— Strati comuni e borsa pre-rotulea	» ivi
— Ossa che concorrono a formare questa articolazione. Suoi legamenti e movimenti possibili. Fibro-cartilagini semilunari. Posizione costante che prende questa articolazione, come ogni altra, nelle sue malattie	» 768
— Grande capsula sinoviale articolare. Frange sinoviali. Riflessioni	

anatomico-pratiche sopra tale disposizione	Pag. 775
— Articolazione tihio-peronea superiore	» 778
Articolo II — Della regione del poplite e sua conformazione	» 779
— Tendini di essa cavità e loro tenetomia sotto-cutanea	» 780
— Fascio nerveo-vascolare popliteo. Suoi rapporti e punti di ritrovo.	» 783
— Disposizioni anatomiche in relazione alla frequenza degli aneurismi poplitei ed al loro riconoscersi tardamente	» 784
CAPITOLO IV — Della gamba. Suoi limiti e suddivisione topografica	» 787
— Aponevrosi tibiale e suo modo di comportarsi	» 788
— Muscoli della gamba e loro direzione	» 790
— Vasi e nervi della gamba. Loro rapporti e linea di ricognizione	» 793
— Vene soprannumerarie e disposizioni anatomiche in rapporto alla frequenza di loro dilatazione varicosa	» 794
— Studio anatomico-pratico sullo scheletro della gamba	» 797
CAPITOLO V — Del collo del piede, suoi limiti e conformazione	» 802
— Legamenti anulari anteriore e laterali e loro utile disposizione	» 804
— Guaine sinoviali tendinee; e riflessioni operative intorno alla tenotomia nelle difformità del piede	» 805
— Articolazione tibio-tarsea. Suoi mezzi di unione e movimenti possibili. Pratiche applicazioni in relazione alle sue lesioni violente.	» 808
CAPITOLO VI — Del piede. Sua speciale direzione e conformazione. Sua suddivisione in regione dorsale e plantare, e nello scheletro che lo informa	» 813
Articolo I — Regione dorsale del piede. Strati comuni. Calli	» 814
— Arteria pedidia e sua linea di ricognizione. Arcata venosa dorsale del piede ed origine delle safene. Del salasso al piede	» 816
Articolo II — Della regione plantare. Sua conformazione	» 819
— Spessezza della sua pelle e della epidermide. Cellulare sottocutaneo, e sua utile disposizione. Borse mucose	» ivi
— Aponevrosi plantare, sua spessezza, tensione ed utilità.	» 820
— Moltiplicità, spessezza e complicata inserzione dei muscoli del piede	» 822
— Vasi e nervi plantari	» 824
Articolo III — Forma dello scheletro del piede ed ossa che lo compongono	» 827
— Articolazione astragalo-calcanea e sua linea interarticolare	» 829
— Articolazione medio-tarsea. Ossa che la compongono: mezzi di unione e possibili movimenti in essa.	» 830
— Direzione della sua linea interarticolare e punti di ritrovo.	» 832
— Articolazione tarso-metatarsea. Ossa che la compongono e mezzi di unione. Pratiche deduzioni	» 833
— Direzione della sua linea interarticolare e punti di ritrovo.	» 837
Articolo IV — Delle dita del piede. Loro conformazione, direzione ed uso dedotto dalla loro disposizione anatomica.	» 838
— Strati comuni. Unghia incarnata.	» 840
— Moltiplicità dei tendini che vi arrivano	» 842
— Loro vasi e nervi collaterali	» ivi
— Triplice serie delle falangi che le informano	» 844
— Linea interarticolare metatarso-falangea. Pratiche deduzioni	» 845

ERRATA

CORRIGE

165 39	riuscir dolorosi nelle parotidi	riuscir dolorosi nelle parotiditi
166 20	caustico esterno	acustico esterno
179 24	sottostanti fili tendinei dei muscoli quei	quei fili tendinei dei muscoli sottostanti
208 15	dell'istmo delle fauci	dell'istmo delle fauci
226 44	canali galattofari	canali galattoferi
272 43	scorrono parallela	scorre parallela
310 45	restando negli altri animali rettilineo	restando negli altri animali parallelo al piano sagittale del corpo
313 14	ostio arterioso	ostio arterioso aortico
316 16	ad esse assegnati.	ad esse assegnato.
318 28	produce il fremito	produce l' <i>ictus</i>
318 18 31 41	tuoni	suoni
324 7	tuoni	suoni
319 7	posteriormente sbocca	posteriormente e sbocca
ivi 25	che per essa variamente	che variamente
320 12	sul lato sinistro	sul lato sinistro dello sporto
336 39	pleura <i>interlobare</i>	pleura <i>interlobare</i>
381 19	in due metà laterale	in due metà laterali
383 3	per l'essenza	per l'assenza
416 28	messa a dritta dell'esofago che a sinistra	messa a sinistra dell'esofago che a destra
ivi 33	e di fibro-cellule muscolari organi che (strato muscolare sotto mucoso) la rafforzano	ed è fornita di fibro-cellule muscolari all'esterno (strato muscolare sotto mucoso) che la rafforzano
452 37	è egualmente rettilinea	è egualmente orizzontale
455 31	coi tre quarti	coi tre quinti
455 42	questo viscere stesso vuoto	questo viscere stesse vuoto
457 7	e di questo la loro stenosi	e di questo la stenosi

ERRATA

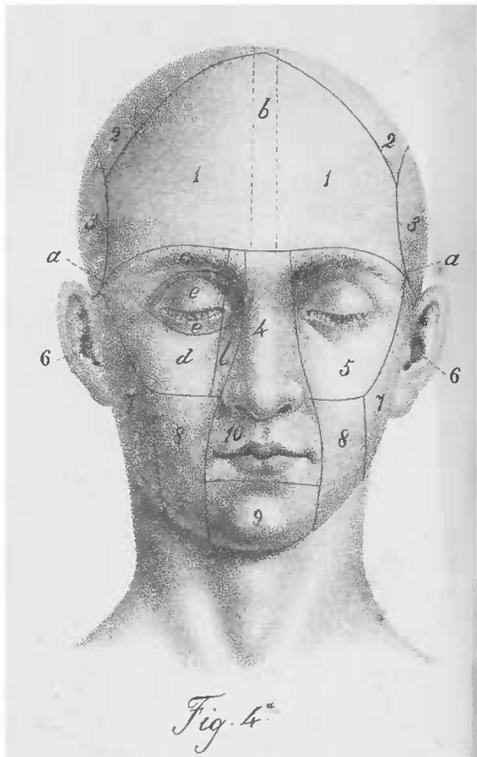
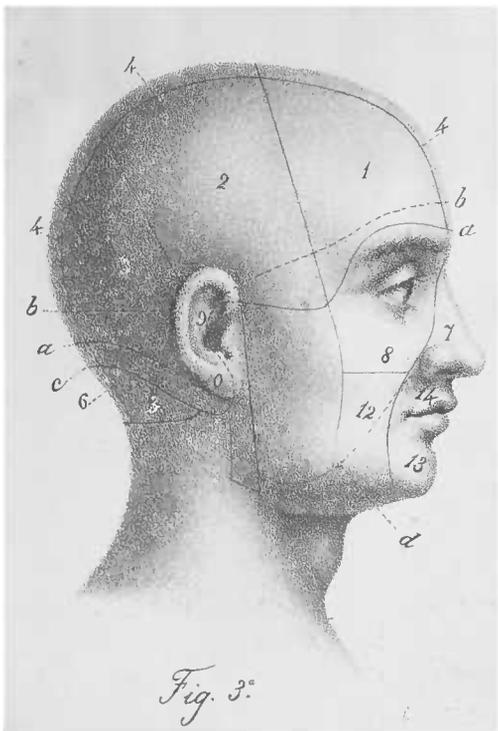
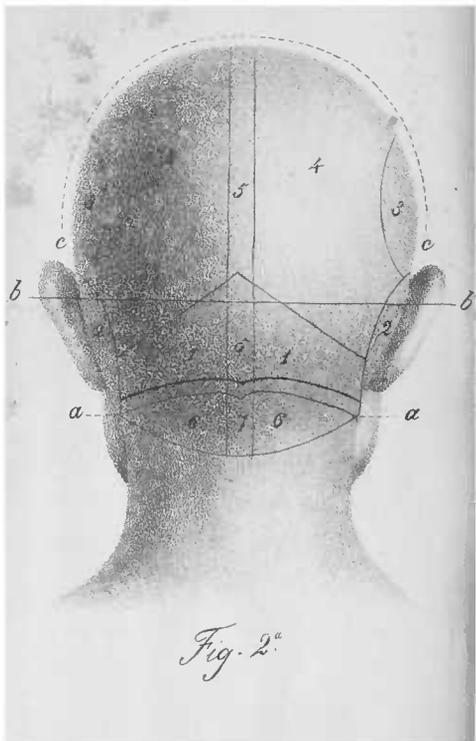
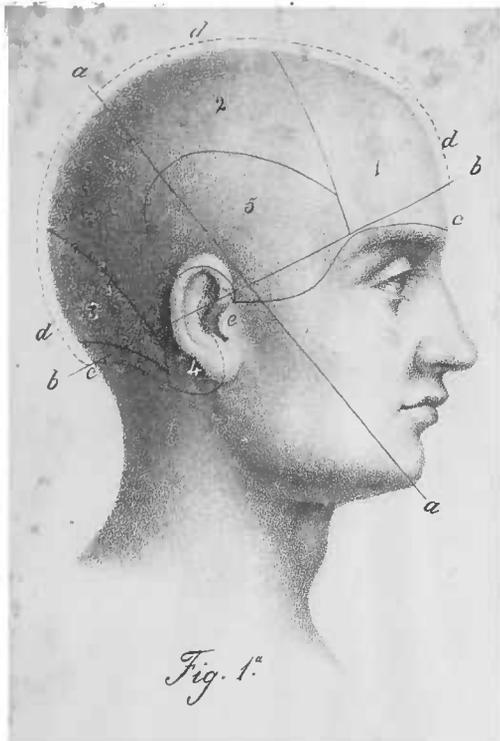
CORRIGE

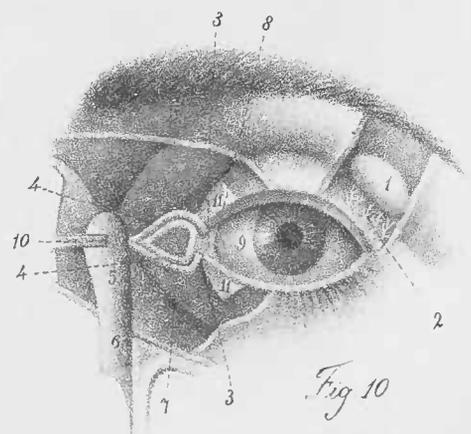
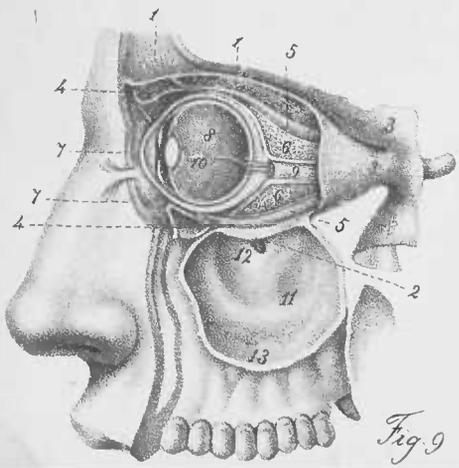
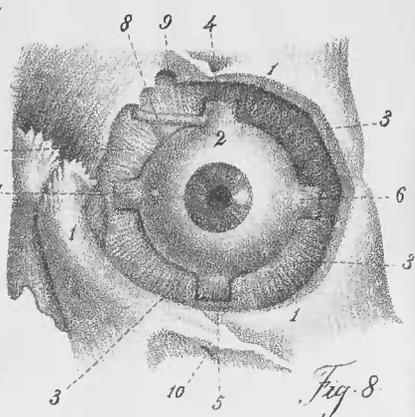
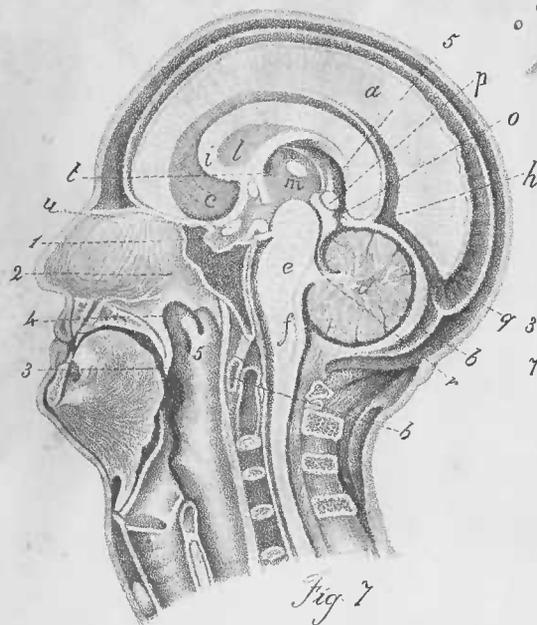
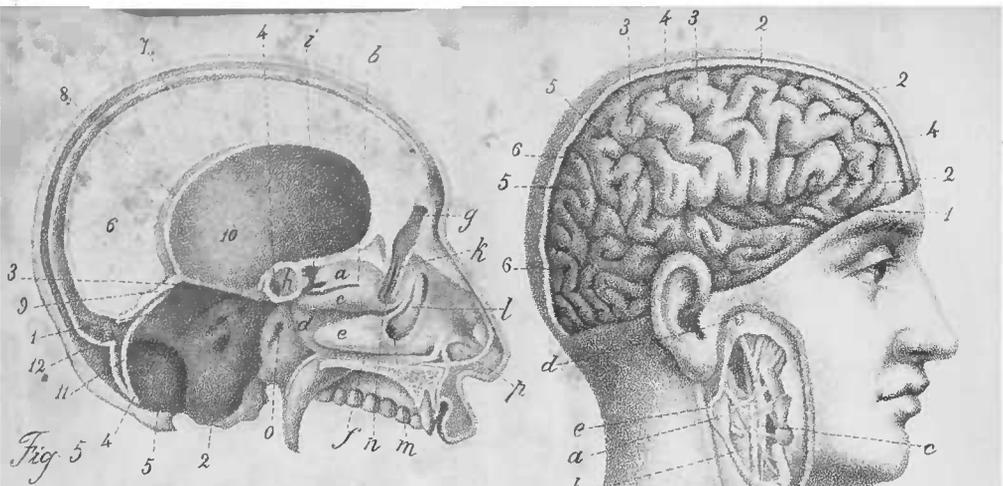
469 28	la sinfisi di queste ossa	la sinfisi del due pubi
509 1	l'anteriore all'arcata del pube	l'anteriore ed all'arcata del pube
521 45	vasi superficiali del primo	vasi superficiali del perineo
628 10	del terzo esterno coi due terzi interni	del terzo interno coi due terzi esterni
633 42 e 45	del muscolo sotto-spinoso	del muscolo sotto-scapolare
686 5	articolazione carpofalangea	articolazione metacarpo-falangea
687 15	delle prime due dita e mezzo	delle prime tre dita e mezzo
689 15	e formata connessione	e formano connessione
695 19	metacarpo-falanginea, l'inferiore alla falangino-falangettea	metacarpo - falangea : l'inferiore alla falango-falangettea
699 21	che dalle dita staccate	che delle dita staccate
703 27	che vi sia abbondono	che vi sia abbandono
718 27	i vasi ed i nervi glutei superior in alto	i vasi ed i nervi glutei in alto
722 45	con quelle alle vergogue	con quello alle vergogio
729 19	spina iliaca anterior-superiore	spina iliaca anterior-inferiore
730 25	facilmente essere o legarsi	facilmente legarsi
734 12	si guardasse il punto	si guarda il punto
734 17	si scoprirebbe il fascio	si scopre il fascio
741 27	si congiunge al capo	si congiunge al corpo
758 38	e non d'ordinariamente	e non dà ordinariamente
780 14	ancorchè interessasse	ancorchè interessassero
807 21	dell'arteria malleolare esterna quelli	dell'arteria malleolare esterna e quelli
817 5	i rami si spaudono	i rami della quale si spandono
835 11	3° metatarseo	5° metatarseo

812 32 *lungo flessore corto flessore*

1975/11/17

I. C. B. - BIBLIOTECA
TRANCF. E. M. DEPT. ANATOMIA
DA A 17/11/1975





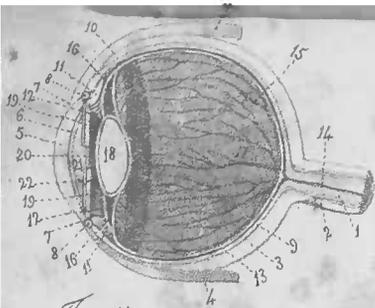


Fig. 11.

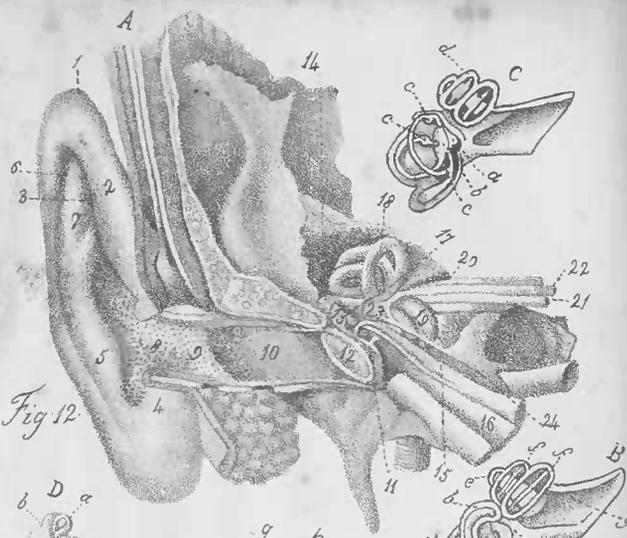


Fig. 12.

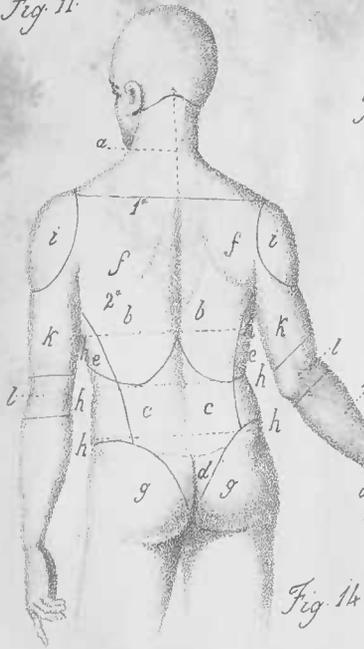


Fig. 14.

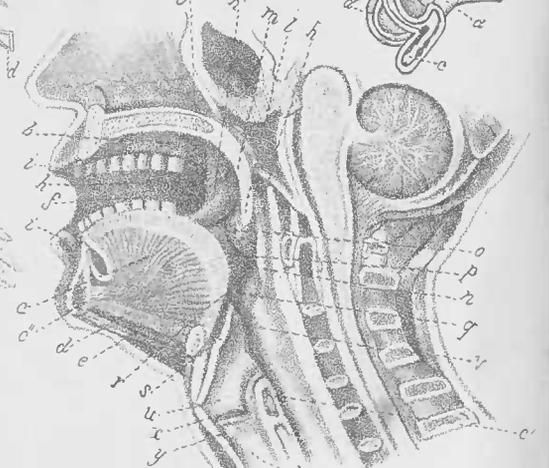


Fig. 13.

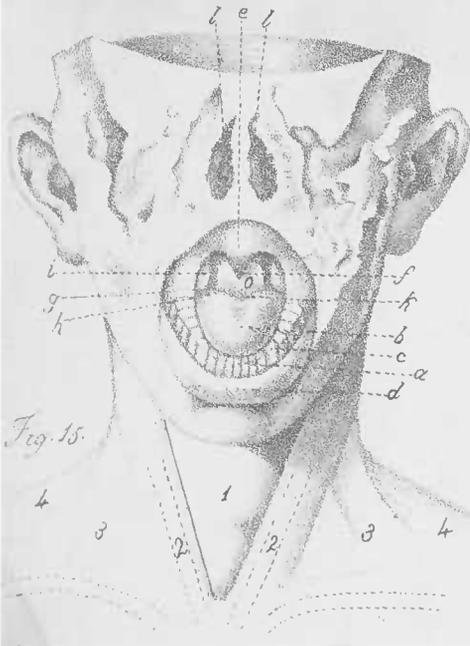


Fig. 15.

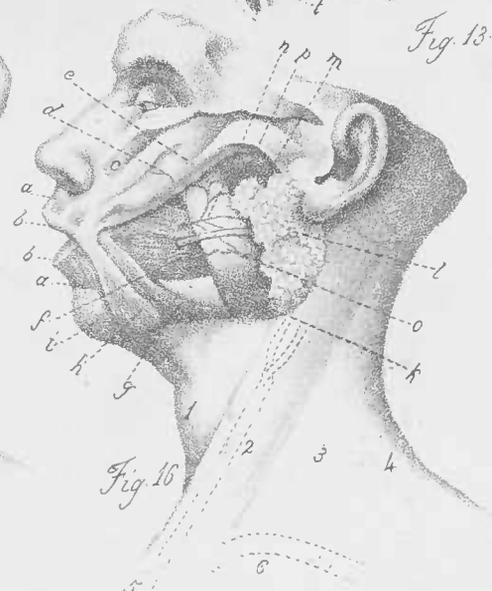


Fig. 16.

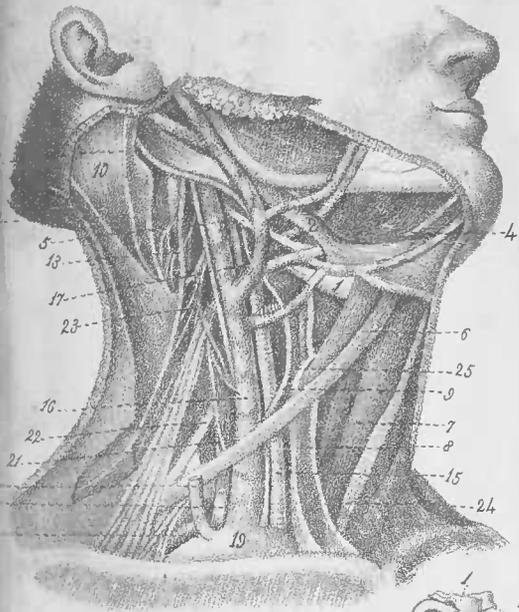


Fig. 17.

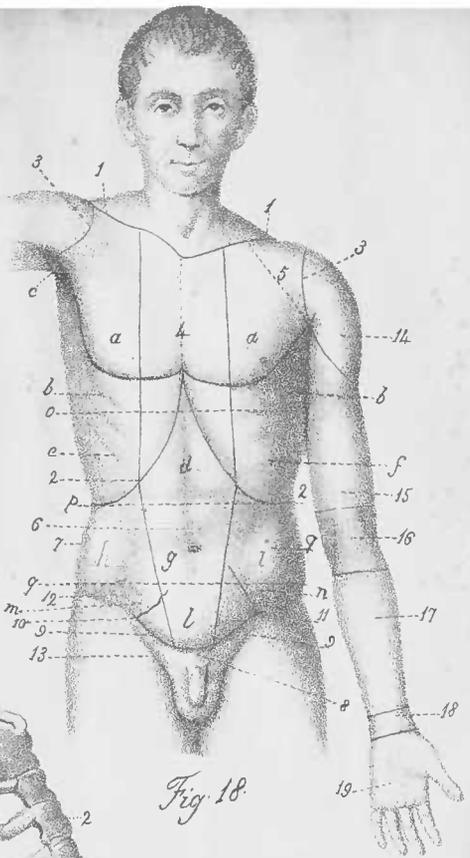


Fig. 18.

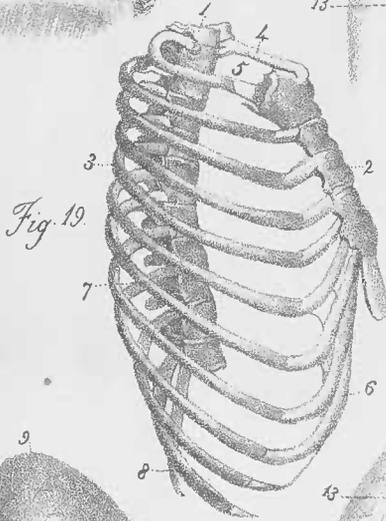


Fig. 19.

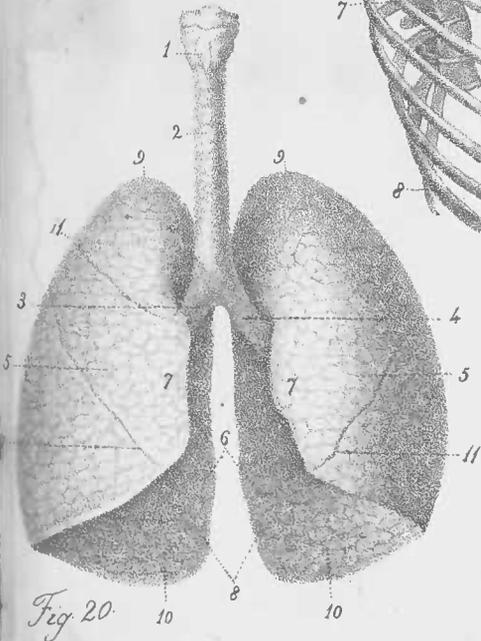


Fig. 20.

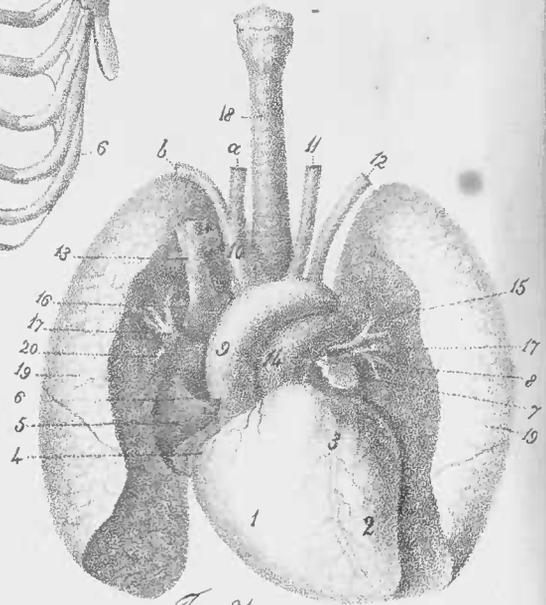


Fig. 21.

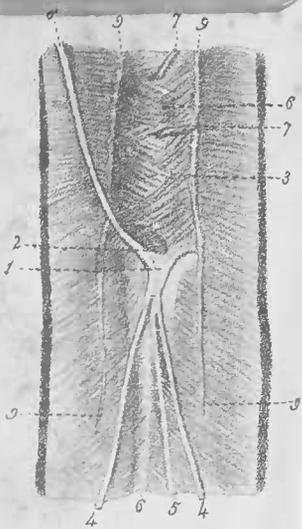


Fig 22

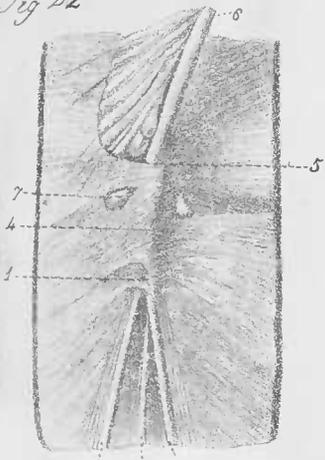


Fig 23.

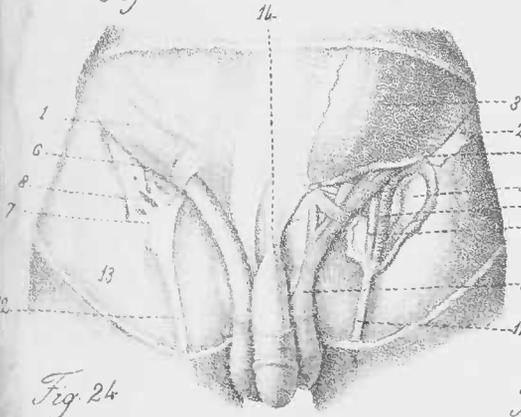


Fig 24

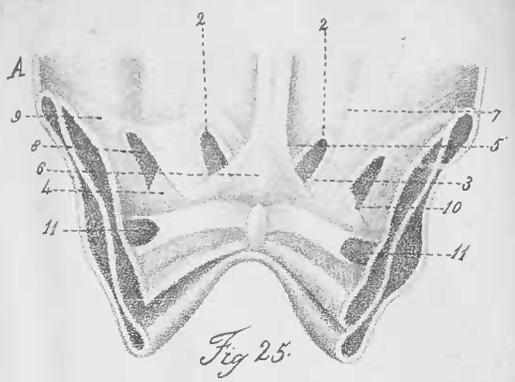


Fig 25.

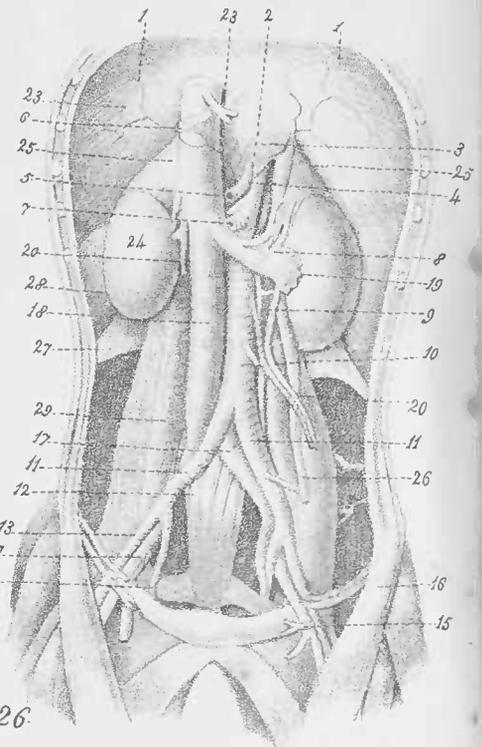
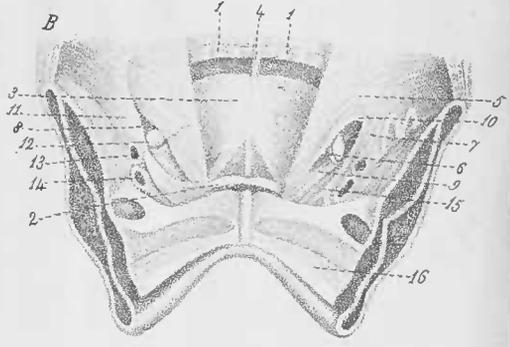


Fig 26.

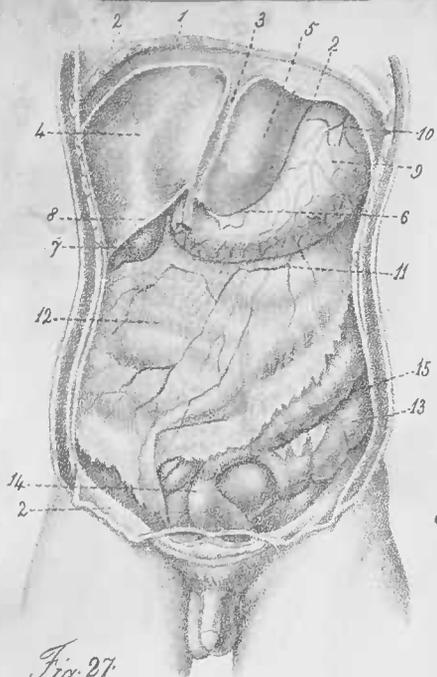


Fig. 27

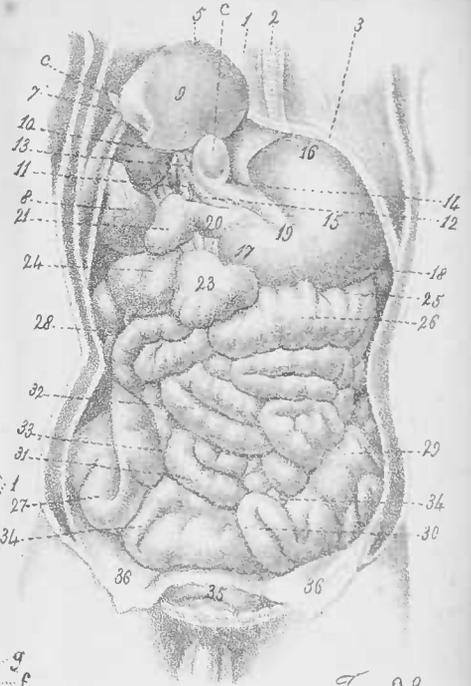


Fig. 28

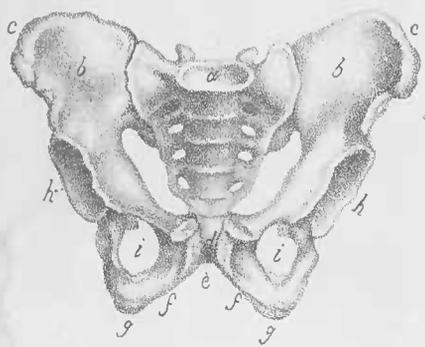


Fig. 29

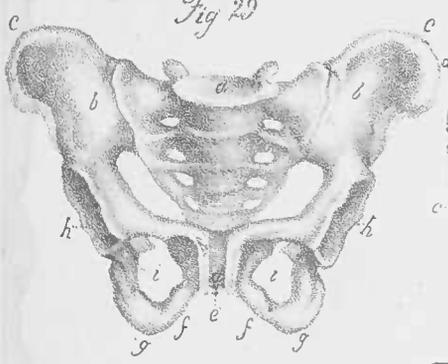
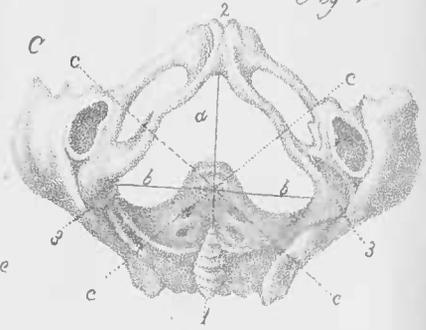
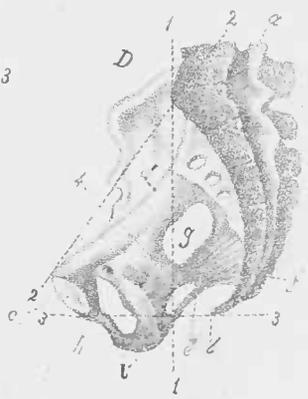


Fig. 29.



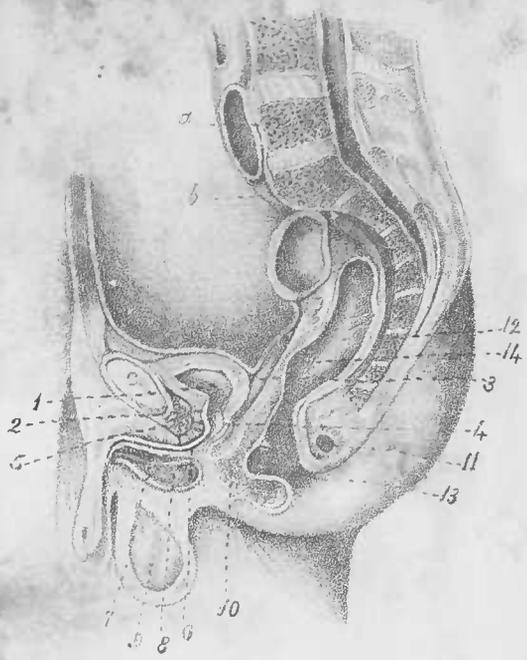


Fig. 31.

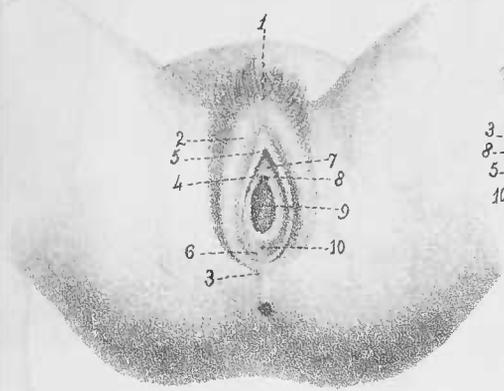
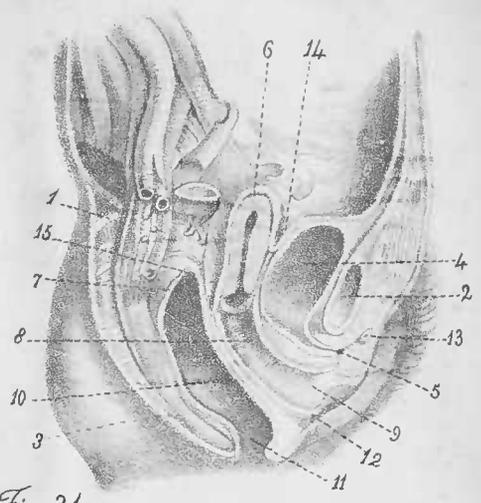


Fig. 32.

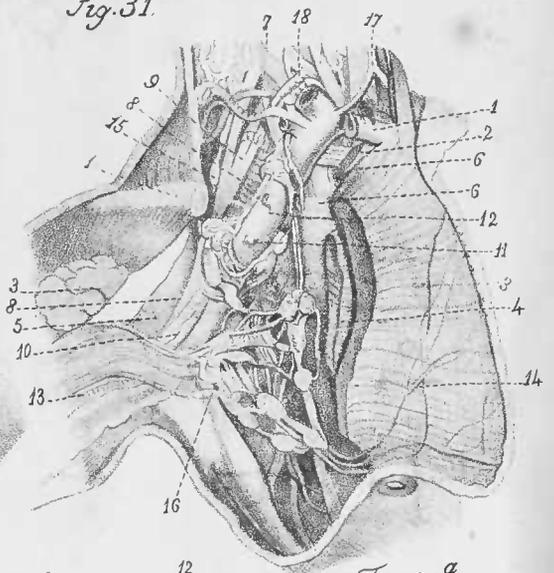


Fig. 33^a.

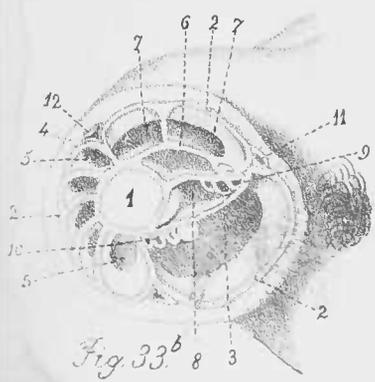


Fig. 33^b.

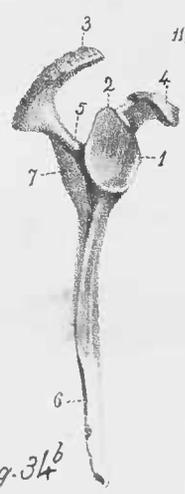


Fig. 34^a.

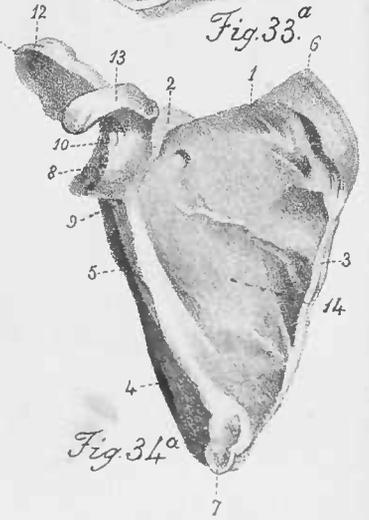


Fig. 34^b.

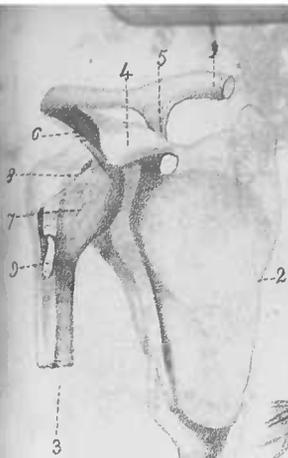


Fig. 34^c



Fig. 36.^b

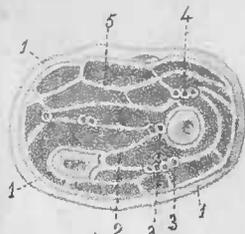


Fig. 37.^b

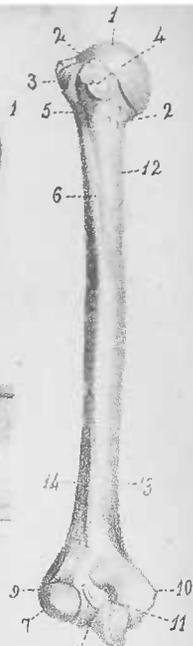


Fig. 35.^b

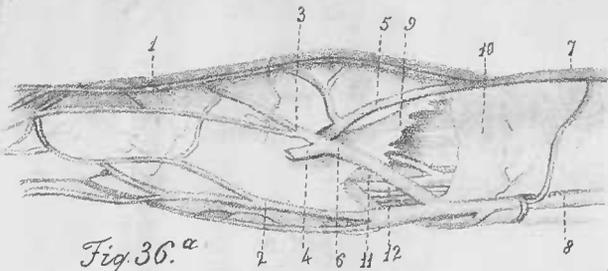


Fig. 36.^a

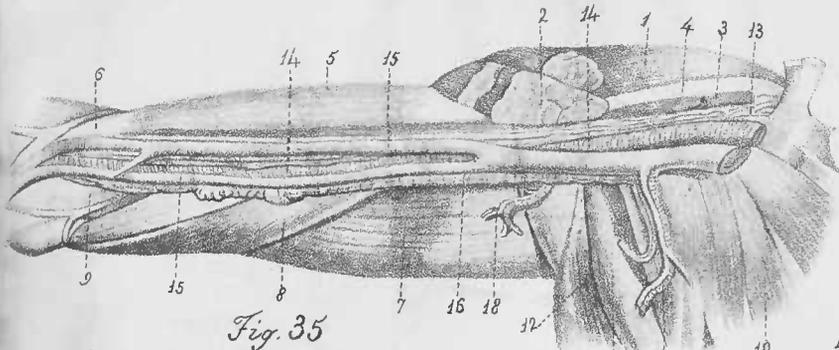


Fig. 35

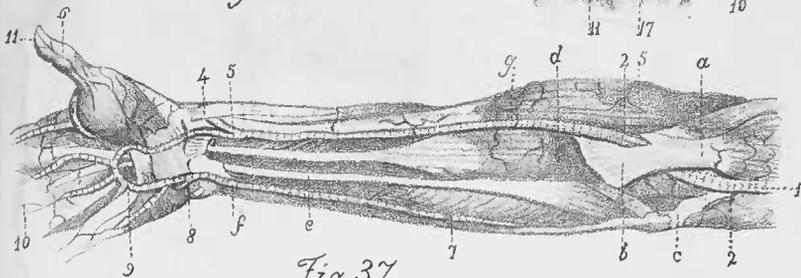


Fig. 37.

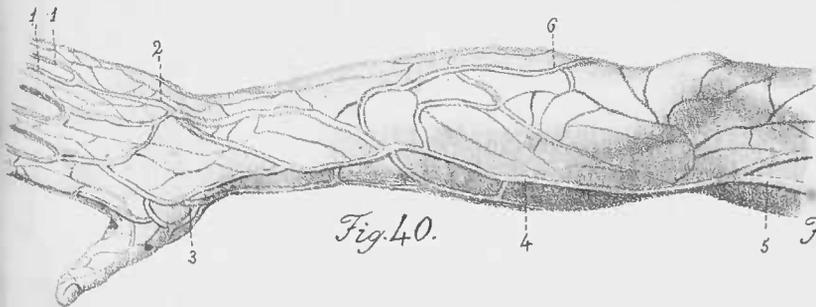


Fig. 40.

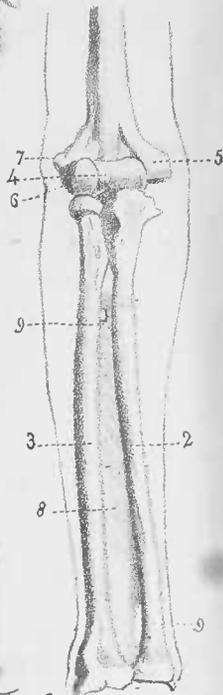


Fig. 38.

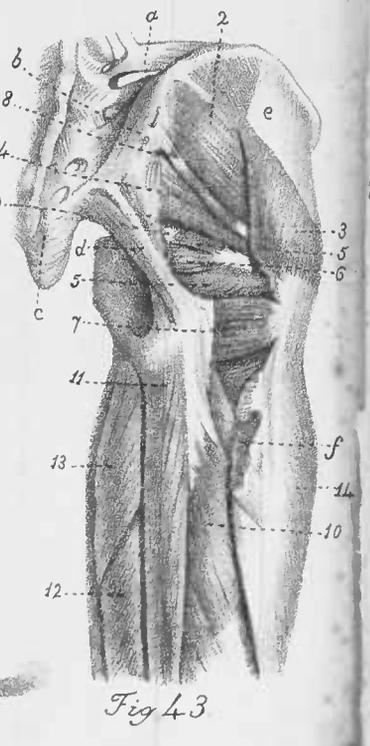
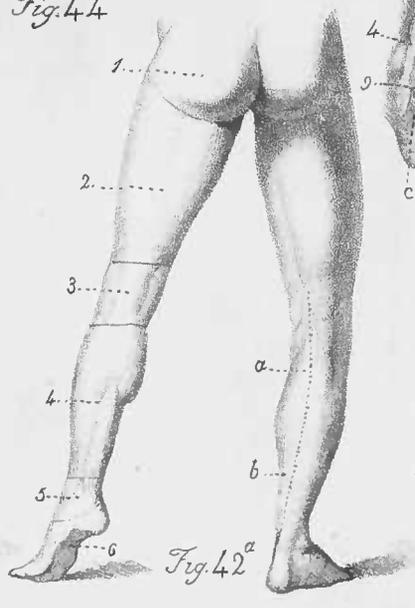
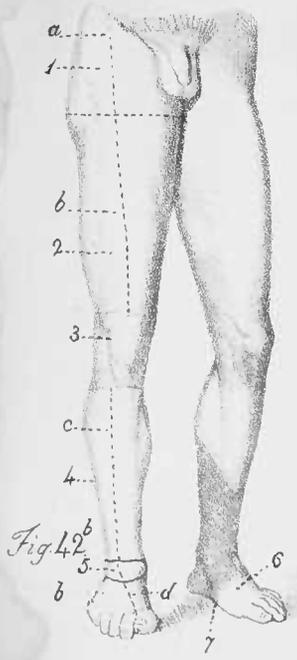
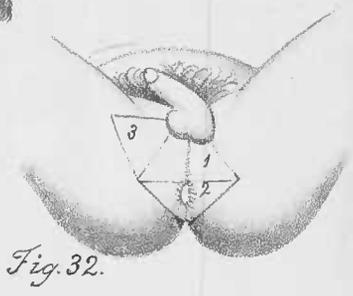
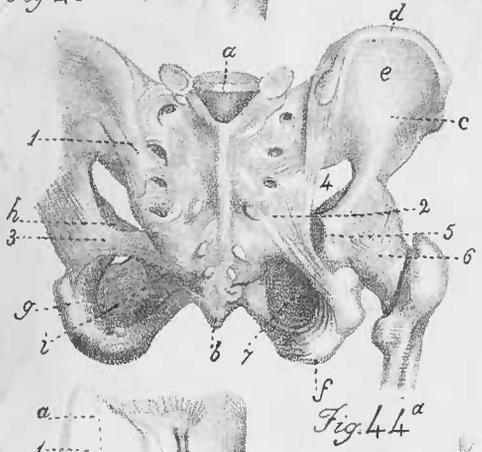
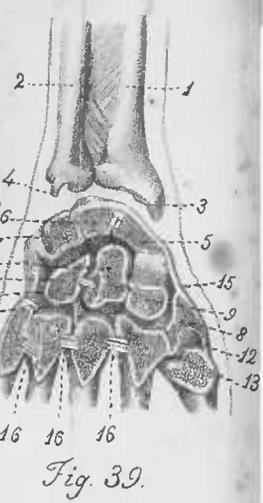
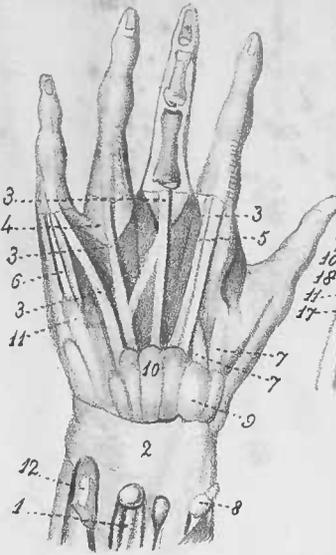
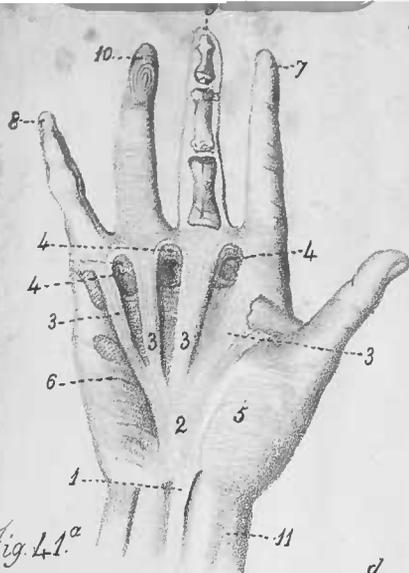




Fig 44^b

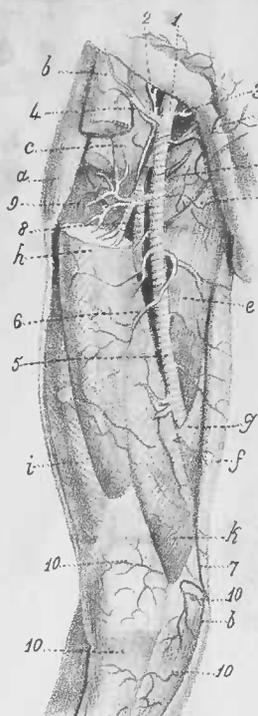


Fig 45^a

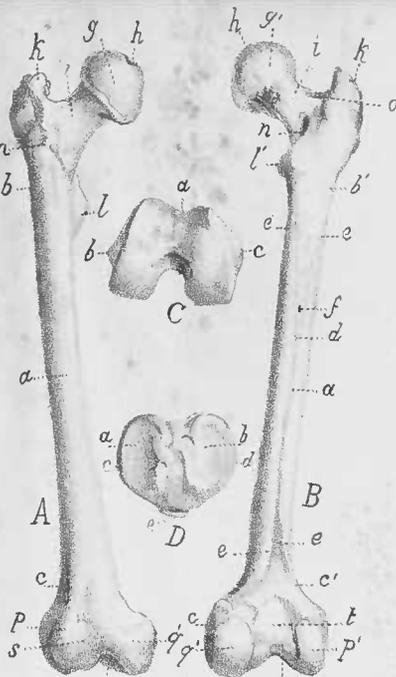


Fig 48.

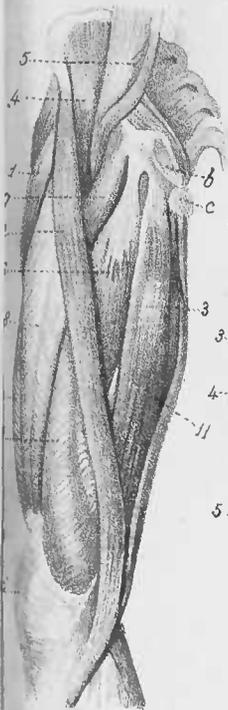


Fig 45^b

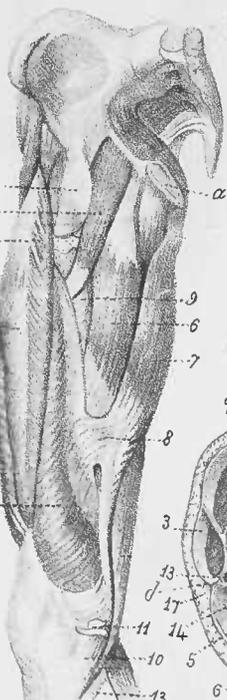


Fig 45^d

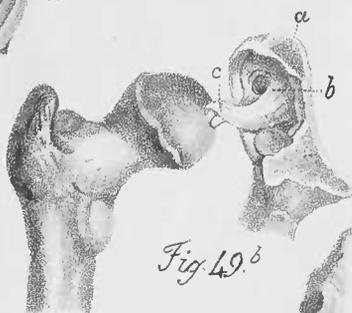


Fig 49^b

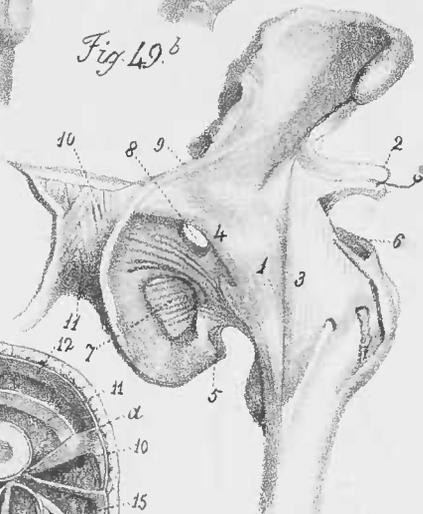


Fig 49^a

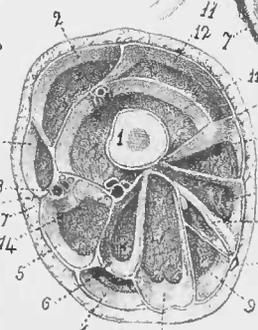


Fig 50

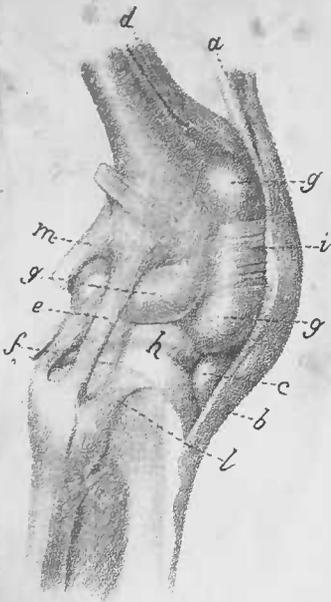


Fig. 50. ^a

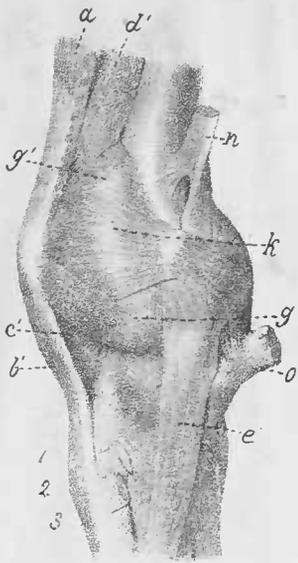


Fig. 50 ^b

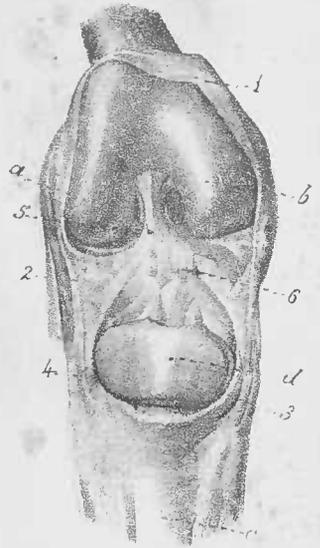


Fig. 50. ^e

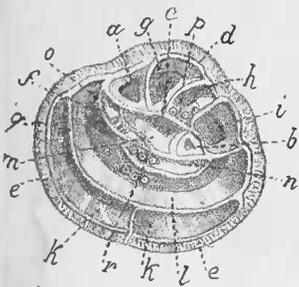


Fig. 51. ^a

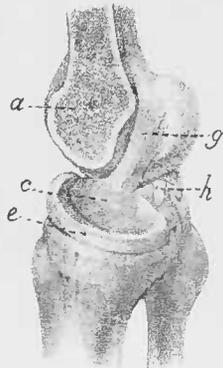


Fig. 50. ^c

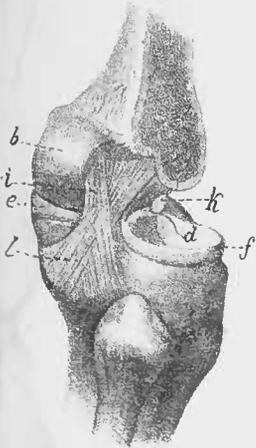


Fig. 50. ^d

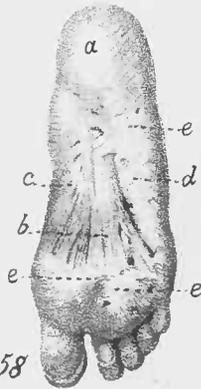


Fig. 58

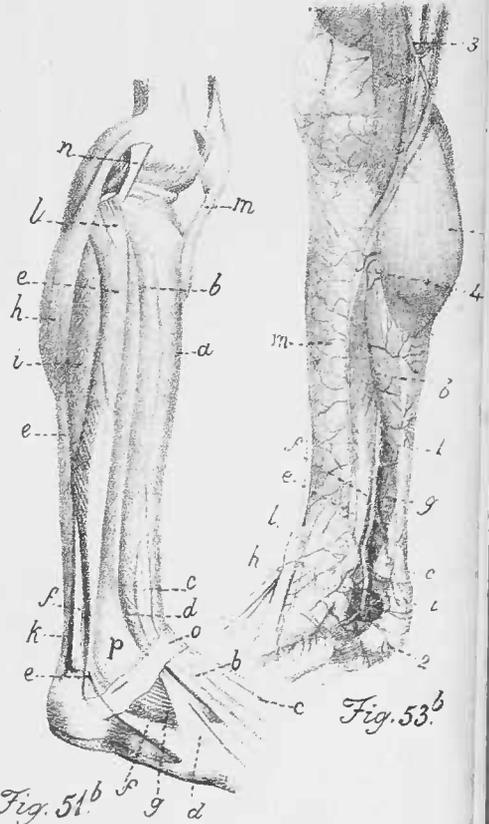


Fig. 51. ^b

Fig. 53. ^b



Fig. 53^a



Fig. 52



Fig. 54

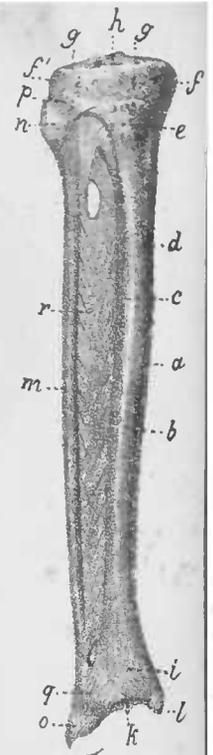


Fig. 55



Fig. 60

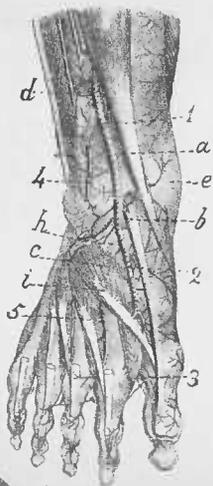


Fig. 56

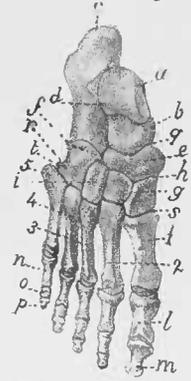


Fig. 59



Fig. 57

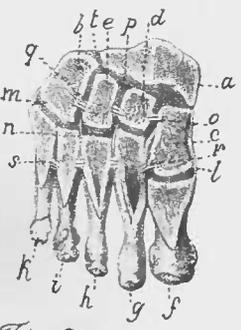


Fig. 62

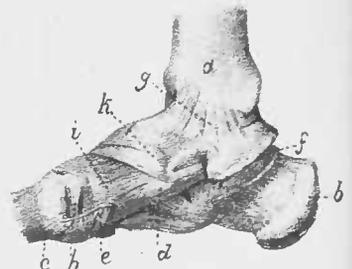


Fig. 58

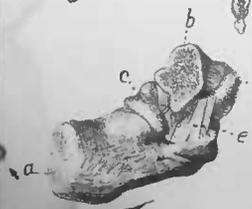


Fig. 61

DEDALUS - Acervo - ICB



12100021327

QM531
F272m t.1798
1879

Favaloro, S.
Manuale di anatomia...
N. SYS: 1645685



