









**COMPENDIO**  
**DI**  
**ANATOMIA-FISIOLOGICO**  
**COMPARATA.**

---



17  
2243

# COMPENDIO

DI

# ANATOMIA-FISIOLOGICO COMPARATA

AD USO DELLA SCUOLA DI MEDICINA E CHIRURGIA DELL'I. E R.  
ARCISPEDALE DI S. MARIA NUOVA DI FIRENZE

DEL DOTTORE

## FILIPPO UCCELLI

PROFESSORE DI ANATOMIA UMANA E COMPARATA NELL'I. E R. UNI-  
VERSITA' DI PISA RESIDENTE IN FIRENZE, PROFESSORE D'ANATO-  
MIA PITTORICA NELL'ACCADEMIA DELLE BELLE ARTI, PROFESSORE  
DI CLINICA ESTERNA NELLO SPEDALE SUDDETTO, SOCIO DELL'ACCA-  
DEMIA DEI GEORGOFILI E DI VARIE ALTRE CELEBRI D'ITALIA.

VOL. II.  
*MIOLOGIA*

FIRENZE  
PER VINCENZO BATELLI E COMP.  
MDCCCXXV.

1825



CLASS. DL805  
U16C  
1825-26  
v.2

# MIOLOGIA.

## *Generalità dei muscoli.*

§. 1. **N**on avvi sostanza nell' economia animale più generalmente diffusa della fibra muscolare o contrattile, e non avvi movimento animale che direttamente o indirettamente non sia eseguito per mezzo di essa. Importa perciò moltissimo all' anatomico, al fisiologo, non meno che ai coltivatori della storia naturale e delle arti belle la cognizione della miologia.

Prima d' inoltrarci nel dettaglio dei diversi muscoli fa d' uopo premettere alcune generali cognizioni sulla fibra muscolare, sull' irritabilità, e sopra i muscoli in genere, per passar poscia a farne di ognuno la descrizione.

§. 2. Vengono divisi i muscoli come le ossa in lunghi, larghi e corti. I lunghi occupano in generale le estremità e sono tutti ravvolti in una specie di guaina fibrosa che gli riveste non solo all' esterno, ma penetra ancora nell' intima loro sostanza avvolgendo ciaschedun fascetto muscolare, ed anche ciascheduna fibra primitiva, e per questo tessuto cellulare scorrono i numerosi vasi e nervi che ai diversi muscoli si distribuiscono.

Si distinguono i muscoli lunghi in semplici e composti; i primi sono quelli che sono costituiti da un sol fascio di fibre, e nei composti al contrario molti fasci entrano nella di loro composizione, e i muscoli di questo genere sono ordinariamente più grossi nel mezzo che nelle loro estremità. I muscoli larghi occupano per lo più le pareti delle diverse cavità. Piccola è la loro grossezza in proporzione della loro larghezza, e sono come i muscoli lunghi involti dalla cellulosa vaginale e divisi egualmente in fasci.

I muscoli corti sono quelli le cui tre dimensioni sono presso a poco eguali. Sono essi ordinariamente situati in quei luoghi ove fa d'uopo unire a molta forza una piccola estensione di moto, come si scorge nei masseteri, e nei pterigoidei; ora affettano una figura triangolare, ora quadrata, ora cubica, e sono come gli altri guarniti di vaginale.

Ma questa divisione dei muscoli in lunghi, larghi, e corti non è affatto esatta, essendo soggetti ad una infinità di modificazioni, trovandosene di quelli che hanno inclusive le tre differenti forme di sopra accennate; mentre la natura varia secondo le funzioni degli organi, la conformazione degli agenti dei loro movimenti (1).

§. 3. La sostanza che veramente costituisce il muscolo è la fibra muscolare; tutte le altre parti di questi organi non sono che estrinseche.

(1) La forza delle articolazioni nelle diverse specie d'animali determina il numero, la specie, e la direzione dei movimenti che le ossa che le compongono possono effettuare.

La fibra muscolare negli animali a sangue rosso è rossa, molle, e di una grossezza uniforme tanto nei grandi, quanto nei piccoli muscoli. È questa fibra muscolare della più gran tenuità, e qualchevolta sfugge ancora alle ricerche microscopiche. Ad onta peraltro della di lei estrema sottigliezza furono fatte nel secolo passato una infinità di scrupolose ricerche per determinarne il volume, ma con niun vantaggio per la fisica animale.

Le fibre muscolari sono le une alle altre sovrapposte, disposizione che era necessaria ai moti che eseguisciono, poichè la contrazione generale di un muscolo resulta da una folla di molte contrazioni delle fibre indipendenti le une dalle altre.

La lunghezza di queste fibre varia secondo i muscoli a cui appartengono, ma esse non percorrono generalmente parlando tutta la lunghezza del muscolo, poichè alla riserva del muscolo sartorio e di pochi altri, in cui le fibre percorrono tutta l'estensione della massa carnosa, in quasi tutti gli altri si trovano disposte obbliquamente fra le aponeurosi ed i tendini, ciò che dà maggior forza ai muscoli medesimi, onde più violenti sieno le loro contrazioni, per la molteplicità delle fibre carnose che vi concorrono.

Io non farò qui parola della figura della fibra, creduta cilindrica da alcuni, da altri globosa, poichè tali opinioni non hanno verun fondamento per trarne delle utili induzioni; non questionerò tampoco sull'intima di lei tessitura, poichè tutto quello che ci hanno detto sulla sua continuità con il sistema

vascolare o nervoso, non meno che tutto ciò che ci hanno lasciato scritto riguardo al suo interno, vacuo, o ripieno di una particolare sostanza midollare, non è in conclusione che un insieme di idee bizzarre e prive affatto di fondamento.

Cominciamo, diceva un filosofo, a studiar la natura dove essa comincia a cadere sotto i nostri sensi, mentre possono paragonarsi le ricerche anatomiche sopra la struttura intima degli organi, alle ricerche fisiologiche sulle prime cause delle funzioni; nelle une e nelle altre noi siamo senza scorta e senza risultati. Perchè perdere adunque inutilmente il tempo ed ingombrarci la mente di sistemi spesso i più lontani dalla verità?

Tutto ciò che noi possiamo sapere sulla natura della fibra muscolare si è che è particolare, non assomigliabile a qualunque altro tessuto animale, avendo proprietà affatto differenti.

§. 4. Il sistema muscolare è rimarcabile per la sua resistenza e per la sua mollezza. Quando i muscoli sono in contrazione nell'animale vivente hanno una resistenza grandissima, reggendo a qualunque peso ed a qualunque sforzo senza rompersi quasi mai; all'opposto si lacerano con la massima facilità quando sono in rilascio.

I chimici si sono molto occupati sulle proprietà speciali della fibra muscolare; noi non percorreremo qui vi se non se ciò che può aver correlazione con i principj fisiologici applicabili a questo sistema.

Se si espongono i muscoli all'azione dell'aria atmosferica presto si imputridiscono esalando il più

fetente odore ed in tale stato lasciano non di rado vedere della luce fosforica, onde spesso nei cemeterj e nei luoghi ove si imputridiscono delle sostanze animali veggonsi, particolarmente nell'imbrunir della sera, delle fiamme e della luce fosforica, che tanto suole spaventare gli idioti e queglii che non ne conoscono la vera causa.

Esposti all'azione dell'acqua provano differenti fenomeni, secondo che è calda o fredda. L'acqua fredda gli toglie il color rosso particolarmente se sieno lasciati i muscoli all'azione di una corrente o sieno lavati, e strofinati fortemente. Quest'acqua divien rossastra contenendo la sostanza colorante del sangue, un poco di sostanza estrattiva, ed un poco di gelatina. Dopo questa verità non ci meraviglieremo più perchè si vario sia il colore dei muscoli nei differenti animali, seguendo questo l'intensità del colore del loro sangue e della varia loro nutrizione (1).

Allorchè si è tolta dai muscoli la sostanza colorante non gli resta che un tessuto bianco fibroso da cui si può estrarre ancora per mezzo dell'ebul-

(1) Non solo il sangue rosso contiene della fibrina, il fluido bianco che tiene sicuramente il luogo del sangue in moltissimi animali ne contiene egualmente come lo ha osservato il signor Hombert. Sembra in oltre per le molteplici osservazioni che questa sostanza si organizzi nell'atto della respirazione, poichè per questa funzione togliendosi al sangue porzione d'idrogeno e di carbonio viene in proporzione ad aumentarsi l'azoto sostanza che predomina nella fibrina, che è quella sola che nutrice i muscoli e che li mantiene capaci d'irritabilità.

lizione dell'albumina che si solleva in schiuma, della gelatina, un poco di parte estrattiva e qualche sale fosforico. Estratte tutte queste sostanze non resta del muscolo che un ammasso fibroso indissolubile nell'acqua, ma dissolubile negli acidi, sviluppando molto azoto, come succede della sostanza fibrosa del sangue. Sembra perciò non lontano dal vero che la fibrina del sangue sia la sostanza nutritizia dei muscoli, nei quali venga continuamente esalata ed assorbita.

Vi è inoltre un rapporto costante fra la quantità della sostanza fibrosa contenuta nei muscoli e la quantità che si ritrova nel sangue, come si osserva facendo il paragone del sangue e dei muscoli fra gli individui di forte e robusto temperamento con i deboli e cachettici.

Non vi è parte nell'economia animale che più facilmente sia attaccata dai sughi gastrici delle sostanze muscolari, mentre quasi tutti gli stomaci possono digerirle, ciò che non avviene egualmente di tutti gli altri organi; ed in fatti si osserva che gli animali carnivori si gettano più facilmente su i muscoli della loro preda che su i visceri o sulle altre parti.

Il sesso inoltre influisce non poco nella qualità delle carni degli animali, poichè i muscoli dei maschi sono più forti più saporiti e più grassi di quelli delle femmine, all'opposto le carni delle femmine sono più tenere e danno un brodo meno saporito. Quando poi gli animali sono nella stagione degli amori acquistano le loro carni un sapore particolare e singolarmente disagiata.

§. 5. Oltre la fibra motrice trovasi nei muscoli una quantità grande di cellulare, una copia grande di vasi sanguigni e linfatici, abbenchè di questi ultimi non ne abbiamo mai potuti iniettare nell'intima sostanza dei muscoli e non sia che per analogia ci persuadiamo della loro esistenza.

Pochi organi sono forniti di maggior numero di nervi in proporzione del loro volume dei muscoli, ma in generale ne ricevono più i flessori che gli estensori, e perciò in ogni specie di convulsione o di affezioni spasmodiche hanno più luogo le contrazioni che le estensioni dei muscoli, benchè la volontà non vi abbia veruna parte. Giunti i nervi nei muscoli si dividono e si suddividono all'infinito penetrando nell'intima loro sostanza. Ora potrebbe domandarsi se ciascuna fibra riceva un rametto nervoso. Ciò non si può con sicurezza decidere, ma o per simpatia, o perchè veramente vi penetrino certo è che stimolato il tronco del nervo che va al muscolo tutte le di lei fibre si mettono in contrazione.

§. 6. Le forze fisiche nel grado più eminente sono le proprietà vitali di questo sistema; un bujo però fino ad ora impenetrabile ne cuopre le leggi, l'intensità, l'energia.

Un muscolo che abbia perduta la sua vitalità non è più che una massa molle, inerte, non avendo più contrattilità, elasticità, resistenza.

Esaminiamo adesso queste diverse forze muscolari.

§. 7. L'estensibilità si manifesta in molte occasioni, e primieramente quando una porzione del sistema muscolare di un membro si contrae, l'altra

dee necessariamente distendersi, e la maggiore o minore estensibilità dipende dalla maggiore o minor lunghezza delle fibre carnose. Si osservi inoltre in prova della estensibilità dei muscoli come i suonatori d'istrumenti a fiato, dilatano i muscoli buccinatori trattenendo dell'aria nella cavità della loro bocca, e finalmente chi non sa quanto i muscoli si dilatino in stato patologico, quando singolarmente distesi sono per l'effetto dei diversi tumori?

La contrattibilità dei muscoli o irritabilità è il principal carattere di questo sistema; per essa la fibra muscolare per ogni e qualunque stimolo o per l'impero della volontà si accorcia, e per essa vengono ad effettuarsi quasi tutti i movimenti della macchina animale; ma di questa caratteristica proprietà dei muscoli ne parleremo più estesamente in appresso.

La sensibilità dei muscoli in proporzione dei numerosissimi nervi che vi si distribuiscono è piccola perchè tagliati in molte operazioni non fanno sentire un eccessivo dolore e stimolati con diverse attive sostanze, nel tempo che si contraggono violentemente non danno che pochissima sensazione dolorosa; ma d'altronde la stanchezza che si prova dopo una lunga malattia ci persuade che questi organi hanno una specie di sensibilità loro propria. Nella flogosi del tessuto muscolare la sensibilità di questo sistema si esalta al più alto grado, come si osserva nei reumatismi; si noti però che i dolori reumatici sono tutt'altra cosa che il sentimento penoso che ci fa provare la stanchezza.

§. 8. Veggiamo adesso brevemente le diverse va-

riazioni che subiscono i muscoli nei diversi periodi della vita. Al nascer del feto prova il sistema muscolare come tutti gli altri organi una gran rivoluzione. Di un colore scuro e lividastro che avevano i muscoli in avanti, acquistano un colorito più florido per la maggior quantità di ossigene che per la respirazione si diffonde nel sangue. Hanno quindi una forza maggiore, e l'azione stessa dei nervi vi acquista un maggiore impero.

A proporzione che la macchina si sviluppa, i muscoli vanno acquistando sempre un colorito più florido, poichè la loro nutrizione sempre più si avvanza, ma è da notarsi che questi organi crescono nella primitiva età più in lunghezza che in grossezza, ed ecco perchè pochissimo sono apparenti nei bambini sotto i tegumenti, e però le forme di questi sono più rotondeggianti e graziose.

Dopo lo sviluppo generale della macchina i nostri organi e particolarmente i muscoli seguitano ancora a crescere in densità. Alle delicate forme dell'infanzia succedono le fattezze robuste e marcate della virilità; i muscoli appariscono sotto i comuni tegumenti ed è distinguibile la loro divisione mercè di solchi più o meno profondi, come ben sanno esprimere i pittori e gli scultori, meglio ancora degli stessi anatomici.

Nelle femmine poi conservano sempre le membra la rotondezza primitiva, nè appariscono quasi mai attraverso della pelle le elevatèzze dei muscoli.

Se si metta contemporaneamente la mano sopra due muscoli simili uno di un adulto ed un altro di

un bambino, allorchè sono in contrazione si vedrà tosto una sensibile differenza nella loro durezza e resistenza; due pesi sospesi a due muscoli delle due differenti età presi da cadaveri provano evidentemente la differenza che vi è nella loro coesione e resistenza, mentre più facilmente si lacera quello del bambino che quello dell'adulto.

Il color rosso dei muscoli ha una differenza in quasi tutti i soggetti, poichè difficilmente si riscontrano due individui che conservino la medesima tinta nei loro muscoli. Chi ha osservato la sezione di molti cadaveri sarà convinto di quanto si asserisce. Mille cause possono influire sù questa differenza di colore. I diversi temperamenti, l'esercizio, la differente nutrizione, le passioni dell'animo, le molteplici malattie, ec. sono cause troppo sufficienti per far cangiare di colore ai nostri muscoli.

Nella vecchiaja il tessuto muscolare varia notabilmente, egli diviene duro e coriaceo; e questa densità se è un poco inoltrata serve di ostacolo alle contrazioni muscolari non potendosi elleno fare che molto debolmente. L'azione del cervello divien minore sui muscoli, e la durata dei loro moti non può esser tanto prolungata, ed infatti si osserva che i vecchi si stancano con la massima facilità.

All'epoca finalmente della morte i muscoli possono rimanere in due differenti maniere, o in piena contrazione o in un estremo rilascio, da permettere l'esecuzione alle membra di qualunque movimento; nel primo caso vi abbisogna molta forza per estendere o piegare le membra, e tutto ciò sembra

derivare dalla specie della morte degli individui, come pure dai diversi fenomeni che accompagnarono le estreme agonie dei moribondi.

Si è notato costantemente che i muscoli rimasti irrigiditi all'istante della morte si lacerano con la massima facilità, qualunque piccola forza vi si faccia, al contrario difficilmente si strappano quando sono restati in stato di rilasciamento se pure non vi si faccia una forza molto grande.

§. 9. A ciò che abbiamo esposto relativamente all'organizzazione, carattere, e proprietà dei muscoli, bisogna aggiungere qualche riflessione sù quelle parti che sono aderenti ai muscoli, e che per essi eseguono i diversi movimenti, e perciò convien dire qualche cosa delle aponeurosi e dei tendini.

Si dividono le aponeurosi in quelle che circondano le membra ed in quelle che si inseriscono in qualche osso. Le prime servono a tenere compressi e serrati i muscoli, si oppongono al loro slogamento ed a quello delle parti sottoposte. Tali aponeurosi sono situate sotto i comuni integumenti ed internamente toccano i sottoposti muscoli, ed hanno dei prolungamenti che si insinuano fra i diversi strati muscolari, e vanno finalmente ad attaccarsi alle ossa.

Queste aponeurosi inoltre sono fornite di uno o più muscoli che sono destinati ad imprimere loro un grado di contrazione proporzionato allo stato del membro, come si osserva in quella che nasce dal bicipite brachiale, in quella del tensore della vagina del femore, in quelle dei muscoli addominali. ec.

Il colore delle aponeurosi è di un bianco lucido; le fibre di queste membrane non sono molto intralciate fra di loro, e per tal rapporto differiscono dagli altri organi fibrosi come dai ligamenti, membrane, ec. Queste aponeurosi hanno inoltre l'importante ufficio di favorire la circolazione dei fluidi sanguigni e limfatici, cosa che viene anco imitata dall' arte per mezzo delle fasciature compressive, i cui effetti sono sì vantaggiosi in una folla di malattie esterne, singolarmente delle estremità.

Le aponeurosi d'inserzioni si dividono in tre specie; primo in quelle che inserendosi presentano una superficie estesa: 2.<sup>a</sup> in quelle che inserendosi formano una arcata: 3.<sup>a</sup> in quelle finalmente che si inseriscono a fibre isolate. Le prime sono le più numerose, ora derivano dall'allargarsi di un tendine, come nei muscoli estensori della gamba, ora riuniscono molte porzioni muscolari insieme, come nei masseteri ec. Hanno esse l'importante vantaggio di aumentare prodigiosamente i punti d'inserzione senza la necessità di grandi superficie ossee. L'organizzazione di queste aponeurosi è assai simile a quella dei tendini essendo tutte composte di fibre longitudinali.

Le aponeurosi d'inserzioni ad arco sono più rare che le precedenti. Esse hanno luogo allorchè un grosso vaso passa sotto un muscolo affinchè non venga interrotta l'inserzione delle fibre carnee, nè turbato l'andamento circolatorio. Il diaframma per l'aorta, il soleo per le tibiali ce ne danno degli esempj.

Le aponeurosi d'inserzione a fibre isolate sono costituite dall'insieme di una infinità di corpi fibrosi distinti gli uni dagli altri. Sembrano esse distaccarsi dal periostio, come i fili della trama del velluto che sortono dal comune ordito. Ciascheduna di queste fibre continua con una fibra carnosa, quindi è che questo modo d'inserzione ha bisogno di una grande estensione di superficie ossea, come si vede nella parte superiore dell'iliaco interno e della tibiale anteriore.

§. 10. I tendini sono specie di corde fibrose intermedie fra i muscoli e le ossa, comunicando a queste i moti dei primi e però eseguono in certa maniera una funzione quasi intieramente passiva. Sono ordinariamente situati alle estremità dei muscoli, e sono sempre adesi al punto mobile, e da questa disposizione ne risulta la poca grossezza nella estremità delle membra, e per conseguenza molta facilità nei movimenti, e la concentrazione di un muscolo sovente grosso sopra una piccolissima superficie ossea. Sono i tendini per lo più rotondeggianti, qualche volta però veggonsi biforcati, e divisi in piccolissime bandellette ricoperte da una superficie di cellulare assai lassa.

Ricevono essi in varie maniere le fibre carnee; così ora da una sola parte, ora da due si inseriscono nel tendine, onde vengono a costituirsi quei muscoli, detti pennati, semi-pennati ec; sovente ancora il tendine profondandosi nella densità delle fibre muscolari da ogni parte ne riceve.

È validissima la congiunzione fra le fibre mu-

scolari e le tendinee pure sottoponendo i muscoli per lungo tempo alla macerazione od alla ebullizione, si vedono le une distaccarsi dalle altre, quindi non sono continue ma contigue le fibre muscolari alle tendinee. L'estremità poi dei tendini che si impiantano nelle ossa sono fortemente intralciate con le fibre del periostio o dell'osso stesso, o con qualunque altra membrana fibrosa, talchè piuttosto che distaccarsi dalle loro adesioni, vengono nei violenti sforzi a lacerarsi.

Il tessuto fibroso dei tendini è estremamente compatto, e risulta da una quantità di fibre longitudinali riunite ad un poca di cellulare. I vasi dei tendini non sono quasi mai penetrati dalla parte cruenta del sangue che in istato di flogosi, quindi hanno la minore vitalità di tutti gli altri organi della economia animale, poichè in generale il maggiore o minor grado di vita dipende dalla maggiore o minore quantità di sangue e di nervi che ad un dato organo si distribuiscono.

Hanno i tendini finalmente una grande affinità con la gelatina, e con il fosfato di calce, perciò possono ossificarsi, come talvolta accade nella estrema vecchiaja, ed esposti alla ebullizione danno maggiore quantità di gelatina della maggior parte dei tessuti animali (1).

§. 11. Esposta la natura dei muscoli, dei tendini e delle aponeurosi, passiamo adesso a dire qual-

(1) Gli uccelli che pedinano molto hanno i tendini delle loro zampe ben presto ossificati.

che cosa della principale proprietà dei muscoli , cioè della irritabilità.

Se si consideri la velocità con cui all'atto del volere o ad uno qualunque stimolo corrispondono nel nostro corpo i movimenti dei muscoli , e delle membra non potrà non riconoscersi in noi un fluido vivace , spiritoso e di forza quasi incomparabile che a guisa del fulmine percorre per tutti i nervi e benchè sia sottilissimo , tenuissimo , invisibile , ciò non ostante grandissimi sono i di lui effetti nello squotere . stimolare i muscoli e produrne tutti i movimenti. La macchina animale può in un istante agitarsi in mille guise.

Questa azione per se medesima , la rapidità con cui si eseguisce , la somma delle forze che vi concorrono , gli effetti che ne resultano , sono le cose che brevemente conviene esaminare.

Io non starò qui a tesser l'istoria di ciò che gli antichi medici hanno pensato sul sistema muscolare , e sull'irritabilità , poichè troppo mi dilungherei , e chi bramasse erudirsi sù tale articolo potrà leggere ciò che ne ha scritto l'Haller nella sua gran fisiologia ; quindi non rammenterò come da molti fisiologi dell' antichità fosse riputata la fibra muscolare cava , e ripiena da una specie di polpa o *tomentum* che imbevendosi di sangue si mettesse in contrazione erigendosi. Nè le idee di Galeno sopra l'irritabilità che la voleva dependente dalla volontà. Nè quella degli Stahalliani che la riferivano all'anima per le oscillazioni che dava ai nervi e perciò ai muscoli ; nè quella dei Cartesiani che a Dio attribuivano ogni

è qualunque movimento muscolare. Non rammenterò tampoco tutte le opinioni sù questa importante funzione dei meccanici e dei fermentisti come di Keil, di Willis, di Borelli, di Bernoulli e di Boerhave, poichè troppo mi allontanerei dai limiti di brevità che mi sono proposto; ma passerò tosto a fare alcune riflessioni sulla contrattilità muscolare, che mi sembrano più consentanee alla ragione ed al fatto anatomico. Si mettono in moto i muscoli o per l'azione degli stimolanti o per quella del cervello. Qualunque sostanza stimolante portata sopra un muscolo messo allo scoperto determina nell'istante un rapido movimento nelle fibre che lo compongono, ma in generale meno energico di quello vi determina l'azione del cervello sul muscolo medesimo. Lo stesso pure succede se si irritino i nervi che vanno ai muscoli.

Nel tempo della vita la forza della contrazione muscolare o dipende dal muscolo o dal cervello. I muscoli ben nutriti e quelli singolarmente di cui si scorgono i contorni attraverso anche dei comuni integumenti si contraggono con maggior forza di quelli che sono gracili e sottili. Quando il cervello agisce con energia sui muscoli sono essi suscettibili dei più grandi sforzi. Haller, Winslow ed altri citano una infinità di esempj, sì per rispetto a quelli del dorso, per portare dei pesi enormi o per quelli delle estremità superiori per sollevare le più pesanti moli o per quelli infine delle estremità inferiori per fare i più sorprendenti salti o per rimanere in certe attitudini per cui devonsi sormontare le più

enormi resistenze. L'influenza cerebrale è quella che aumenta considerevolmente le contrazioni dei muscoli, e la volontà è quella che può portare al più alto grado questa forza che può essere esaltata al maggior segno nelle differenti passioni. Ognun sa qual grado di forza acquista un maniaco, uno attaccato da febbre infiammatoria in cui sopravvenga il delirio. In questi casi l'impulso comunicato dal cervello è tale che i muscoli i più gracili della più debole femmina sorpassano in energia quelli dell'uomo il più robusto nello stato ordinario.

È dunque la forza della contrazione muscolare in ragione composta della forza di organizzazione del tessuto muscolare medesimo e della forza dell'eccitamento cerebrale. Se ambedue queste forze sono piccole, i movimenti pure denno essere piccolissimi, se poi portate sono ad un grado elevato è ben difficile il comprendere fino a qual punto possono giungere gli effetti che ne resultano.

Sotto qualunque punto di vista si consideri la forza di contrazione dei muscoli ella è sempre ragguardevolissima in proporzione degli effetti che resultano dai di lei movimenti. Nella macchina animale vi è sempre un deperimento di forze in proporzione delle quali piccolo è l'effetto che ne resulta. I muscoli agiscono quasi tutti sopra una leva pochissimo favorevole ai movimenti, dove la forza che vi eseguono è più vicina al punto di appoggio della resistenza. Devono inoltre vincere contraendosi la resistenza dei loro antagonisti, le diverse confrica-

zioni sì frequenti fra i muscoli che non possono non nuocere considerevolmente ai loro moti; l'obliquità finalmente dell'inserzione dei muscoli nelle ossa ben più vicine in generale alla direzione orizzontale che alla perpendicolare, l'obliquità non meno rimarcabile degli attacchi carnosì nei tendini, o nelle aponeurosi sono cause troppo potenti per indebolirne l'azione.

Tutte queste ragioni notate già da Borelli, che fu il primo a fare queste importanti osservazioni sopra i movimenti muscolari, provano che la forza assoluta e reale dei muscoli è infinitamente superiore agli effetti dei movimenti che producono. Se si voglia perciò calcolare la forza di un muscolo isolato, e per esempio del deltoide, bisogna primieramente considerare la distanza della di lui inserzione dal punto di appoggio, il grado dell'apertura dell'angolo formato dalla inserzione delle fibre carnose sul tendine, e sull'osso e finalmente la divisione delle forze fra il punto fisso ed il punto mobile.

Sono stati fatti molti calcoli sopra la diminuzione dei moti muscolari per le enormi resistenze che incontrano nelle diverse leve. Ma questi calcoli non possono essere giammai precisi, poichè le forze vitali variano all'infinito, e l'influenza cerebrale e le forze d'organizzazione muscolare non sono mai in una proporzione costante nello stesso soggetto. Ciò non ostante mi sia lecito di aggiungere sulle tracce di Borelli, di Désaguiliers, di Muschembroek e di Sauvages che conviene dividere la forza dei muscoli in relativa ed assoluta se si brami di cono-

scere almeno per approssimazione la quantità della forza assoluta dei muscoli, devesi inoltre non solo riflettere agli effetti che producono, ma altresì alla figura dei muscoli, alla loro situazione, lunghezza delle loro fibre ed alla velocità con cui esercitano la loro azione. Da questa ultima circostanza dipende, che se le forze sono in ragione reciproca del tempo e dello spazio e se lo spazio ed il tempo sieno quantità infinitesime, la forza è reciprocamente come il quadrato del tempo istesso. Se lo stesso effetto viene prodotto in minor tempo non vi è dubbio che la forza motrice deve essere maggiore.

Non si è potuto giammai esattamente considerare la forza di un uomo. Parlando però in generale, di molta forza egli deve essere dotato, siccome il Borelli ed altri hanno dimostrato. Supponghiamo che il corpo di un uomo di giusta statura pesi 160 libbre, se egli stà in ginocchioni può senza appoggio alcuno alzarsi in piedi, dunque i suoi muscoli hanno la forza di alzare 160 libbre di peso, ma un uomo che sia nerboruto può erigersi ancora tenendo sulle spalle 160 libbre di peso, adunque l'uomo robusto può alzare 320 libbre. Finalmente come riflette il sopra lodato Muschèmbroek si deve considerare il tempo per cui l'uomo porta il peso, la velocità con cui cammina e lo spazio che percorre, le quali circostanze potranno farci valutare almeno per approssimazione la sua reale forza fisica. A tutto ciò devesi aggiungere che la forza muscolare d'un uomo di media robustezza può esser valutata secondo le esperienze specialmente di Amontons, Coulombe, De la Hire e Belidor

|                              |      |     |
|------------------------------|------|-----|
| Nel pigiare                  | Lib. | 50  |
| Nello strascinar senza ruote | „    | 180 |
| Nel sollevare                | „    | 380 |
| Nel reggere                  | „    | 440 |

Abbiamo avvertito di sopra che non possiamo stabilire con precisione le forze particolari dei muscoli; poichè non è in nostra mano la somma delle resistenze è la cognizione minuta delle disposizioni meccaniche dei muscoli. Ecco ciò non ostante alcune regole con le quali si possono avere alcune idee delle forze di molti muscoli del corpo umano.

1.° Un muscolo che deve alzare un peso come sarebbe l'osso al quale è attaccato, ed un altro peso aggiunto, esercita una forza che relativamente alla quantità, dipende dalla lontananza del punto da cui agisce al punto d'appoggio. E poichè per legge meccanica d'equilibrio nella leva la potenza e la resistenza stanno fra loro in ragione inversa delle loro distanze dal punto d'appoggio, il muscolo dovrà esercitare uno sforzo tanto maggiore, quanto più lontano dal punto d'appoggio è il punto da cui esercita la sua azione, e viceversa. Quindi si comprende che quanto il punto in cui si attacca un muscolo è più distante dall'articolazione, cioè più vicino al centro della potenza, tanto maggiore sarà la forza che il muscolo dovrà impiegare per vincere una resistenza ossia per alzare un peso, perchè minore è il braccio della leva dalla parte della potenza del muscolo stesso.

2.° Se i muscoli si attaccano agli ossi ad angolo

qualunque, scemano di forza. Infatti se la potenza agisce ad angolo sulla leva, la vera sua distanza dal punto d'appoggio, non è più la lunghezza del braccio della medesima, perchè diventa un'obliqua, ma bensì la perpendicolare condotta dal punto d'appoggio sulla direzione della potenza medesima, la qual perpendicolare è minore dell'obliqua. Dunque, in conseguenza della sopraccitata legge, la potenza in questo caso agirà con forza minore. E poichè questa perpendicolare varia in lunghezza al variar dall'angolo d'applicazione, può dirsi che la potenza applicata obliquamente alla leva, e però la forza esercitata dal muscolo che è attaccato all'osso ad angolo non retto, diminuisce di forze a misura che l'angolo diviene o più acuto o più ottuso.

3.° Finalmente per calcolare la forza di un muscolo non solamente si deve avere riguardo alla sua distanza dal punto d'appoggio ed all'angolo che egli fa ma eziandio al peso dell'osso, al corpo da innalzarsi ed al doppio effetto che si produce.

Ma ad onta di queste regole non può tirarsi altra conseguenza da tutto ciò che si è esposto che la forza muscolare portata al più alto grado dall'eccitamento del cervello può produrre gli effetti i più meravigliosi che suppongono una forza di contrazione appena concepibile, come nella rottura dei forti tendini, come quello di Achille ec; ma che questa non si può ridurre ad un calcolo preciso.

§. 12. Esaminate le contrazioni muscolari relativamente alla loro forza, conviene adesso dir qualche cosa sulla massima loro sollecitudine. Se si adope-

rino gli stimolanti direttamente sopra la fibra muscolare le contrazioni variano secondo la vitalità del muscolo. Nei primi momenti dell'esperienza elleno si succedono con una rapidità tale, che l'occhio anche il più attento può difficilmente seguirle. A misura che il muscolo languisce le contrazioni si fanno meno prontamente e cessano a capo di un certo tempo. Se si irritino i nervi che si portano ai muscoli, la contrazione è anche più grande e più sollecita ed anche maggiore che irritando la fibra stessa muscolare, particolarmente se si stimolino i nervi colla scintilla elettrica o galvanica.

Quando poi è la volontà che regola la rapidità delle contrazioni muscolari, questa rapidità ha dei gradi infinitamente variabili, che sono estranei ancora alla forza di organizzazione dei muscoli.

È cosa ben rara che gli individui che hanno il sistema muscolare molto risentito sieno i più bravi per la corsa. Io non so che sia stata giammai indicata una forma esteriore di corpo che indichi la velocità delle contrazioni, come ce ne è una che denota la loro forza. Per l'esercizio il grado di velocità vien portato fino ad un certo punto come si osserva nei movimenti delle dita nei suonatori di violino, di cimbalo, di flauto, ec: vi è però un certo termine che non è permesso oltrepassare qualunque sia l'esercizio della macchina, qual termine dipende dalla costituzione di ciaschedun uomo per cui possiamo divenire più o meno bravi saltatori o ballerini, e corridori più o meno agili.

§. 13. Le contrazioni artificiali dei muscoli per

mezzo di qualunque siasi stimolo o applicato al nervo o alla fibra stessa muscolare non durano che un istante, al contrario quando la volontà dirige le contrazioni elleno si sostengono per un tempo anche lungo. Quelli che portano dei pesi nella protratta loro stazione verticale provano ciò evidentemente. Questa contrazione peraltro permanente stanca più i muscoli che il rilascio e la contrazione alternativa, come tutto giorno la pratica ci fa osservare.

I fenomeni poi dei muscoli in contrazione possono ridursi ai seguenti. 1.° Essi divengono più duri e resistenti, come manifestamente si osserva portando la mano sopra i muscoli temporali allorchè sono in contrazione. 2.° Aumentano in grossezza e presentano delle linee rilevate nei contorni delle membra. I pittori e gli scultori devono ben conoscere le differenze dei rilievi dei muscoli nello stato di riposo e quelli in istato di contrazione. 3.° Essi diminuiscono in lunghezza e però si avvicina il punto fisso al punto mobile. 4.° Il loro volume resta presso a poco lo stesso, poichè quello che perdono in lunghezza lo guadagnano in grossezza. 5.° Il sangue contenuto nei vasi dei muscoli e nelle vene singolarmente viene premuto e portato ai vasi grossi, di fatti i chirurghi nella flebotomia del braccio fanno aumentare il getto del sangue facendo tenere in contrazione i muscoli di questo articolo. 6.° Nelle contrazioni dei muscoli accadono una infinità di piccole rughe trasversali. Finalmente vi sono molte differenze nelle diverse

contrazioni le quali riescono più o meno vivaci a tenore della maggiore o minore densità del tessuto muscolare, del maggiore o minore stimolo eccitato o dai nervi o dal cervello, o dalla volontà stessa.

A tutto ciò devesi aggiungere che qualunque moto muscolare o è semplice o è composto.

§. 14. Tre differenti direzioni possono considerarsi nei moti semplici retta riflessa e circolare: nella prima si annoverano i muscoli lunghi che terminano con un tendine in cui la forza riman concentrata in un sol punto. Nei muscoli larghi al contrario essendo gli attacchi in più punti tutte le fibre non concorrono spesso al medesimo scopo. Così le parti differenti del medesimo muscolo possono avere degli usi diversi ed anche fra loro opposti, così la porzione inferiore del gran dentato non agisce come la superiore, dove che nei muscoli lunghi tutte le fibre concorrono a produrre lo stesso effetto ed agiscono tutte simultaneamente.

Per determinare in generale l'azione dei muscoli basta osservare la direzione delle fibre dal punto fisso al punto mobile, secondo la quale le membra si muovono tanto per i muscoli lunghi che per i muscoli larghi. I muscoli orbicolari, come quelli delle labbra, degli occhi, dell'ano ec. non avendo nè punto fisso nè punto mobile non sono destinati ad avvicinare due punti, ma soltanto a restringere le aperture attorno cui sono situati, e perciò nell'ano essendovi gli stinteri viene impedita per la loro contrazione la sortita involontaria delle fecce.

Vi sono peraltro ben pochi moti nella vita ani-

mile che si possono considerare semplici; pochissimi muscoli di fatti si contraggono isolatamente, quasi tutti e particolarmente quelli delle estremità sono in più ad eseguire lo stesso movimento, ed altri nel medesimo momento servono a contrabilanciare il membro perchè si mantenga nel giusto equilibrio. Non vi sono che i muscoli attaccati da una parte ad un punto fisso e dall'altra ad un punto mobile, come quelli dell'occhio che si possono muovere isolatamente, senza necessità dei moti degli altri muscoli.

Appellasi moto composto quello in cui due o più muscoli agendo sul medesimo punto concorrono simultaneamente a produrre un movimento. In questo caso il punto mobile non segue la direzione nè dell'uno nè dell'altro muscolo se sono in due, ma la diagonale della doppia direzione ed in generale la combinazione dei movimenti semplici produce i moti composti. Quando due muscoli si contraggono simultaneamente, se sono situati nel medesimo senso non vi è perdita di forza, come nel genioioideo e nel miloioideo, che elevano l'osso joide; ma quando due muscoli sono situati in parti opposte uno distrugge una porzione della forza dell'altro, come accade nel deltoide e nel sopra spinoso elevando il braccio. Oltre alla divisione dei muscoli in riguardo alla natura dei loro movimenti vengono essi anche dagli anatomici distinti in volontarj, in involontarj e misti. I volontarj sono quelli che si muovono volontariamente con i muscoli dell'estremità; gli involontarj, quelli che anche senza la nostra

volontà si mettono in contrazione come il cuore, quegli dei visceri cavi; i misti finalmente sono quelli in cui la volontà può accelerare o ritardare le loro contrazioni, ma non sospenderle affatto (2).

§. 15. Quando i muscoli cessano di contraersi succedono dei fenomeni diametralmente opposti ai precedenti. Essi si allungano si ammoliscono, spariscono le diverse rughe e ritornano al pristino loro stato. Si avverta perciò che i moti che eseguiscono le membra nel periodo del rilasciamento muscolare non sono dovuti ad altro che al loro proprio peso, come avviene nel sonno in cui cade la testa sul petto, poichè non è più retta dalle contrazioni muscolari, onde tal movimento deve considerarsi onninamente passivo.

Da quanto abbiamo sin quì esposto si può concludere 1.º che la fibra muscolare sola è atta a contraersi, 2.º che questa contrazione non ha luogo se non se quando venga stimolata o dalla azione cerebrale, o dagli irritanti applicati sopra la fibra stessa, o dai nervi che vi si portano, 3.º che la contrazione muscolare è più attiva e permanente per l'azione cerebrale che per qualunque stimolo, 4.º fra gli stimolanti estrinseci l'elettricismo ed il galvanismo sono quelli che più forti e permanenti producono le contrazioni, 5.º finalmente che la forza muscolare

(2) Alcuni muscoli che sono della classe degli involontarj nell'uomo, e nella maggior parte degli animali in altri obbediscono alla volontà, come lo stomaco negli animali ruminanti.

è per se stessa grandissima e per molte circostanze non può essere soggetta a verun esatto calcolo.

§. 16. Troppo lungo mi renderei se qui addur volessi tutte le esperienze e ragioni state prodotte per provare l'esistenza del fluido nerveo, che questo fluido è analogo all'elettrico o al galvanico, e che questo solo anima i nervi e produce non solo la sensibilità dei medesimi, quanto ancora serve ad eccitare la contrattibilità propria della fibra muscolare. Chi bramasse erudirsi sù tale articolo fisiologico potrà leggere quanto ne hanno scritto i più valenti trattatisti di tali materie, come l'Haller, Sauvages, Volta, Aldini ec.

§. 17. Ora dopo tutto ciò affinchè tutto si esaminì di ciò che spetta all'azione muscolare aggiungiamo alcune brevi riflessioni sul centro di gravità del corpo umano che dai fisiologi venne considerato siccome dai fisici in un sol punto della nostra macchina, ove si viene a concentrare tutto il di lei peso. Venne fissato questo punto di gravità o di equilibrio fra le natiche ed il pube, talchè tutti i moti della nostra macchina devono essere diretti da questo punto. Havvi peraltro il dubbio se questo centro sia sempre costante ed immobile qualunque sia la situazione che prende la nostra macchina, oppure si cangi secondo i diversi scorci, posizioni ed equilibrj.

Si lasci però ai sistematici lo speculare se il centro di gravità si cangi allorchè le potenze non sono parallele fra loro o se la gravità sia una forza costante, oppur variabile. Quello che è certo si è

che quando si consideri la gravità del corpo umano tutta riunita in un sol punto, il moto dell'istesso corpo vien diretto e regolato dal medesimo punto, dal quale se si tiri una retta linea alla superficie della terra che si chiamerà la linea di direzione, questa dirigerà sempre la macchina nostra. Ella si manterrà diritta ed in piedi semprechè la detta linea cada nella base, cioè fra i piedi, al contrario qualora la detta linea esca fuori dei piedi il corpo deve necessariamente crollare e cadere.

§. 18. Esposte queste nozioni sull'anatomia generale dei muscoli e sulle loro funzioni fisiologiche diciamo adesso qualche cosa brevemente sopra alcune altre fisiche loro proprietà per passar quindi alla descrizione di ciascuno di loro in particolare.

Polluce uno dei più antichi anatomici greci fu quegli che nominò questi corpi carnosì col nome di muscoli assomigliandoli ad un topo scorticato, e che gli divise perciò in corpo, ventre e coda, nome che quantunque improprio è stato però adottato da tutti gli anatomici tanto antichi che moderni. Lyco, Galeno, Marino, e Rufo d'Efeso ne descrissero una gran quantità, e gli assegnarono anche i nomi. Silvio, Riolano, Winslow e Lieutaud sono stati quelli che hanno in generale assegnata la nomenclatura a quasi tutti i muscoli. Chaussier e Dumas hanno riformata questa nomenclatura modernamente apponendogli dei nomi tratti dai loro punti di attacco e di inserzione.

I nomi più usati dei muscoli sono tratti dalla loro situazione, dalla loro grandezza, dalla loro

struttura, dalla loro direzione, dalla loro figura, dai loro attacchi, dalla loro estensione, dai loro usi; così riguardo alla loro situazione sono stati nominati muscoli della testa, del petto ec. Relativamente alla grandezza, abbiamo il gran dorsale, per la loro estensione può citarsi il lunghissimo del collo del dorso ec. Relativamente alla struttura, i complessi, i semitendinosi, i digastrici, i bicipiti, i tricipiti; per la direzione sonovi i retti, i trasversi, gl'obliqui; per la loro figura, rammenteremo i deltoidi, i trapezi, i quadrati ec. Per gli attacchi, si conoscono i sternocleido-mastoidei, i stilo-glossi ec. Per la loro estensione, citeremo i grandi, medi e piccoli gluzj; finalmente per i loro usi, faremo parola dei flessori, degl'estensori, dei rotatori, degl'adduttori ec.

§. 19. Si dividono i muscoli in superficiali e profondi. I superficiali sono subcutanei ed i profondi sono sottoposti generalmente ai primi. Rapporto al volume dei muscoli ve ne sono di tutte le grossezze, come dei grandissimi, per esempio il gran gluteo, dei piccolissimi come i muscoli interui dell'orecchio.

§. 20. Sono i muscoli composti principalmente di fibre molli, rosse negli animali a sangue rosso, che formano dei fasci interposti da tessuto cellulare più o meno risentiti, e d'ordinario l'insieme di questi fasci aderendosi ai tendini o alle aponeurosi costituiscono i diversi muscoli i quali sono invaginati anche esteriormente da un tessuto cellulare che gli costituisce una specie di membrana detta la vaginale del muscolo, quale si prolunga negli interstizi di tutti i lacerti o fasci fibrosi da cui risulta il muscolo.

§. 21. Sonovi due metodi per classare e dimostrare i muscoli. Quello cioè per uso di parti adottato singolarmente da Winslow e dalla maggior parte degli antichi anatomici, e quello per metodo di sezione seguito dall'Albino e dalla maggior parte de moderni anatomici: hanno ambedue questi metodi i loro vantaggi ed i loro inconvenienti. Noi però abbiamo adattato il secondo metodo dividendo i muscoli in varie regioni, poichè più facile per l'intelligenza degli scolari, perchè vi son molti muscoli che servono a più usi, quindi se si dimostrassero per uso di parti non si saprebbe precisamente a quale assegnarla e perchè molti potrebbero rimanere senza dimostrazione, nè si potrebbe finalmente avere di tutti la più esatta descrizione, poichè questa principalmente dipende dal conoscerne la precisa loro situazione, i loro rapporti e i loro contatti

## SEZIONE PRIMA.

### *Muscoli della testa.*

§. 22. **S**i considerano nella parte superiore del cranio dagli anatomici in generale quattro muscoli, cioè i due frontali ed i due occipitali. Questi quattro muscoli peraltro non sono che quattro ventri di un solo muscolo, talchè meglio si può dire muscolo occipito-frontale, giacchè questi quattro muscoli, o queste quattro porzioni muscolari danno insieme

origine e termine a quell'inviluppo aponeurotico che ricuopre tutta la calvarie detto l'epicranio, quale con la sua faccia esterna è validamente connesso con la cute capillata talmentechè vengono ad imprimersi costantemente a questa i movimenti di cui in generale è sprovveduta il resto della cute del corpo umano. L'epicranio ha due faccie, una esterna e superiore, che come si é detto aderisce alla cute, ed una interna ed inferiore che ricuopre il pericranio ed in molti punti ancora vi si aderisce particolarmente al luogo delle suture. Ma consideriamo queste quattro porzioni muscolari separatamente, come viene in generale praticato dagli anatomici.

§. 23. I muscoli frontali sono così chiamati poichè ricuoprono una parte dell'osso di questo nome. Nascono essi con fibre serrate dalle arcate orbitali confondendosi le loro fibre inferiori con l'orbicolare delle palpebre e con il pramidale del naso, si estendono superiormente a foggia di ventaglio divaricandosi le fibre, e terminano nell'epicranio poco al di sopra delle gobbe frontali; essi sono, più ristretti in basso che nella parte superiore, ma sono altresì meno densi al termine che al loro principio.

§. 24. I muscoli occipitali sono collocati al di sopra dell'arcata superiore occipitale, e si estendono sopra la porzione mastoidea dell'osso temporale, sono essi meno estesi dei frontali, ma un poco più densi, e talvolta divisi in due porzioni, che una può dirsi occipitale e l'altra mastoidea. Hanno le fibre più corte dei frontali e terminano da tutti i lati alla

indicata aponeurosi che costituisce l'epicranio. Servono questi quattro muscoli a corrugare la cute capillata ad estendere la cute della fronte e per conseguenza ancora ad elevare i sopraccigli. Finalmente agendo in senso inverso possono corrugare la cute della fronte ed aggroare i sopraccigli, quindi per l'azione di questi muscoli possono esprimersi varie passioni dell'animo.

§. 25. A questa stessa sezione possono aggiugnersi quei tre muscoli che circondano l'orecchio cioè l'auricolare anteriore, il superiore, ed il posteriore o retraente. Il muscolo anteriore dell'auricola tal volta non esiste, e più spesso è riunito con il superiore o attollente; quando esiste l'anteriore è di forma triangolare, e si attacca all'arcata zigomatica nella sua estremità anteriore, mentre nella posteriore si inserisce alla conca dell'orecchio, egli può servire a portar l'orecchio un poco anteriormente.

§. 26 Il superiore nasce dalla parte inferiore dell'epicranio a fibre divaricate che si restringono approssimandosi all'orecchio, e vanno a terminare nella parte superiore di quest'organo ed un poco posteriore. Egli se agisce isolatamente serve all'elevazione dell'auricola.

§. 27. Il posteriore o retraente dell'orecchio è situato fra l'apofise mastoide del temporale e la parte posteriore della conca dell'orecchio. Egli nasce con due e qualche volta tre o quattro fascetti distinti gli uni dagli altri dall'indicata apofise mastoide e va a terminare alla parte posteriore ed inferiore della conca. Serve principalmente a condurre in

addietro l'orecchia esterna. Tutti tre poi questi muscoli contribuiscono a corrugare la pelle del cranio con gl'indicati muscoli occipito frontali, ed agendo tutti e tre insieme possono non solo dilatare il meato auditorio esterno, ma ancora tenere più validamente tesa la cartilagine dell'orecchio, onde meglio riceva le vibrazioni dell'onde sonore, e le rifletta nel meato auditorio esterno (1).

## SEZIONE SECONDA.

### *Muscoli degli occhi.*

§. 28. Il muscolo orbicular delle palpebre è così detto a causa della sua forma orbicolare, egli ricuopre le palpebre e gli forma come una specie di sfintere. Esso è situato in avanti dell'orbita, rivestendo am-

(1) I muscoli dell'orecchio dei quadrupedi sono assai più robusti e più numerosi di quelli degli uomini, perchè hanno questi organi infinitamente più mobili. Si possono dividere in quattro classi, in quelli cioè, che da qualunque parte della testa vanno ad inserirsi allo scudo in quelli che venendo dalla testa s'inseriscono alla conca od al suo tubo, terzo in quelli che riuniscono lo scudo e la conca, quarto finalmente in quelli che vanno da una parte della conca all'altra. Il loro uso è quello di volger l'orecchio in qualunque direzione, di farlo girare sopra il proprio asse, e di tenerlo teso per meglio ascoltare i suoni. Traggon perlopiù i loro nomi dal loro punto di attacco e di inserzione, ed in generale quegli animali in cui gli orecchj sono più mobili non solo hanno un maggior numero di

bedue le palpebre. Si estende dal canto interno dell'orbita fino all'osso zigomatico, e dall'arcata orbital superiore fin presso alla guancia riunendosi talvolta con i muscoli zigomatici. Esternamente, egli è ricoperto dalla pelle assai delicata e sottile singolarmente nelle palpebre, e da un lasso tessuto cellulare; internamente ricuopre una parte del ligamento ciliare, le cartilagini tarsi, il sacco lacrimale, una porzione del muscolo corrugatore dei sopracigli e del frontale, ed alcuni altri muscoli spettanti alle labbra. Questo muscolo cutaneo pare che abbia il suo principio dal cauto interno dell'orbita per mezzo d' un piccolo tendine o ligamento, da cui partono le fibre tanto superiori che inferiori di figura semi-elittica che espandendosi sulle palpebre e sull'esterno dell'orbita vanno a terminare al disopra dell' osso zigomatico senza avere nessuna altra adesione alle parti sottoposte, meno che per mezzo di un lasso tessuto celluloso. Con più le fibre sono concentriche, e si accostano al bordo libero delle palpebre, più esse sono lasse e divaricate. L'uso di questo muscolo è di accostare una palpebra contro l'altra, e mantenere insieme serrate le palpebre più o meno validamente.

§. 29. Il corrugatore del sopraciglio è situato in parte al disotto del precedente, ed in parte rico-

questi muscoli, ma anche trovansi assai più robusti e sviluppati, come nei cani, nelle lepri, nei solipedi ec.

Gli uccelli, i rettili, i pesci mancando di apparato esteriore dell'auricola mancano altresì di tutte le serie degli indicati muscoli.

perto dal muscolo frontale. Egli è posto trasversalmente nella parte interna dell'arcata orbitale. Nasce in prossimità del muscolo piramidale del naso, vale a dire dall'apofise nasale esterna dell'osso frontale, si estende sopra l'arcata orbitale fino presso alla sua parte media, ove termina con fibre divaricate che si confondono con quelle del frontale singolarmente e dell'orbicolar delle palpebre. Serve a corrugare i sopracigli abbassandoli alquanto, e ad accostare l'uno all'altro. Quindi per l'azione sua vengono a spiegarsi varie passioni, come la colera, lo spavento ec.

§. 3o. L'elevatore della palpebra superiore è così chiamato a causa del suo uso. Egli è situato dentro l'orbita, e si estende dal fondo di questa cavità fino alla cartilagine tarso della palpebra superiore. Esso è di figura piramidale, stretto in basso, largo in avanti. È ricoperto superiormente dalla volta dell'orbita e ricuopre con la sua faccia inferiore gran parte del muscolo retto superiore del globo dell'occhio. Si attacca posteriormente alla parte superiore del foro ottico per mezzo di un sottile tendine, e termina aponeurotico sul bordo superiore della cartilagine tarso della palpebra superiore. Serve ad elevare la palpebra superiore portandola in addietro e scuoprendo più o meno il globo dell'occhio, secondo il grado della sua forza (1).

(1) Nei quadrupedi la terza palpebra non ha muscoli proprj, solo in alcuni oltre i muscoli ordinari delle palpebre si veggono alcuni strati di fibre che derivano dal

§. 31. Un nuovo muscolo è stato descritto dal professore Horner di Filadelfia situato nelle vicinanze dell'occhio che ha illustrato il professor Trasmonti di Roma. Esso si attacca all'osso unguis da dove portandosi in avanti si divide in due porzioni che vanno a terminare nelle palpebre confondendosi con le fibre del muscolo orbicolare in vicinanza dei punti lacrimali. Questo muscolo contraendosi sembra che possa meglio adattare le palpebre sul bulbo dell'occhio e facilitare ancora la discesa delle lacrime per i punti lacrimali nel sacco di questo nome.

§. 32 I muscoli che servono direttamente al bulbo dell'occhio sono in numero di sei, quattro

pannicolo carnoso e che si spandono sù queste potendo le une abbassare la palpebra inferiore, le altre elevare la superiore. Negli uccelli che hanno tutti tre palpebre, due sono orizzontali e la terza verticale, la palpebra inferiore di questi che è più mobile della superiore ha un muscolo depressore particolare che viene dal fondo dell'orbita, e che si espande nella cartilagine di questa palpebra. La terza palpebra o membrana clignottante ha due muscoli che la muovono, i quali si attaccano al globo dell'occhio nella parte posteriore della sclerotica, l'uno è chiamato quadrato della terza palpebra, l'altro è detto piramidale, e questi servono a condurre con una certa forza questa palpebra, sul davanti del globo dell'occhio ella poi ritorna all'angolo delle palpebre per la sua propria elasticità, cessata l'azione contrattile dei muscoli. Nella terza palpebra delle testuggini e dei cocodrilli non vi è che un solo muscolo per operarne l'espansione. Un muscolo parimente solo muove la terza palpebra delle ranocchie, che è più mobile delle altre due. I pesci in generale non hanno mobili le palpebre, onde mancano in generale di tali muscoli.

detti retti e due obliqui dalla loro situazione. Sono questi immersi nell'uomo in una quantità ben grande di pinguedine che impedisce la mutua confricazione dei medesimi, e per conseguenza vengono a facilitarsi i movimenti che questi muscoli devono produrre. Tutti i muscoli retti sono situati nell'orbita, e si estendono dal fondo di questa cavità al globo dell'occhio, sono essi allungati dall'indietro in avanti, stretti alla loro origine allargandosi alquanto alla loro inserzione, talmentechè possono considerarsi avere una figura conica. Il retto superiore, è in parte ricoperto dall'elevatore della palpebra superiore, si attacca alla parte superiore del foro ottico e camminando sulla parte superiore del medesimo nervo ottico va ad inserirsi con un espansione aponeurotica nella parte superiore della sclerotica, serve ad elevare il globo dell'occhio ed è detto perciò anche superbo. Il retto inferiore è situato sotto il globo dell'occhio, ricuopre la parte inferiore dell'orbita, nasce dalla parte inferiore del bordo del forame ottico e va ad inserirsi nella parte inferiore del globo dell'occhio. Il suo uso è quello di abbassare il globo dell'occhio, chiamato perciò anche umile. Il retto esterno cammina in direzione della parte esterna del globo dell'occhio, nasce egualmente dal bordo esterno del forame istesso ottico, e va ad inserirsi egualmente aponeurotico alla parte esterna del globo dell'occhio; serve a condur l'occhio esternamente detto perciò anche muscolo indignatorio. Il retto interno finalmente corrisponde alla parte interna dell'occhio; trae la sua origine dalla parte

interna dello stesso forame ottico e va ad attaccarsi pure aponeurotico alla parte interna della sclerotica. L'uso di questo muscolo è di portare internamente il globo dell'occhio, quindi detto ancora volgarmente amatorio o bibitorio. Le porzioni anteriori aponeurotiche di questi muscoli estendendosi sulla faccia anteriore della sclerotica rendono questo primo involucro del globo dell'occhio più denso anteriormente che posteriormente. I tendini poi dei quattro indicati muscoli, che traggono l'origine dal foro ottico formano intorno a questo foro un anello tendineo che abbraccia il nervo ottico stesso. Se tutti questi muscoli agiscono insieme servono ancora a spingere alquanto l'occhio in avanti come quando si vuole guardare attentamente, ed a mantenerlo fisso ed immobile.

§. 33. Il muscolo grande Obliquo, o gran trocleatore dell'occhio è così detto dalla sua situazione obliqua, e dalla sua maggior lunghezza paragonata con quella del piccolo obliquo. Egli è situato nella parte superiore interna dell'orbita ed il suo tendine passa in una puleggia situata sotto l'apofise orbitaria interna. Nasce esso con un tendine assai sottile due o tre linee in distanza della parte interna del foro ottico, forma un corpo muscolare non molto voluminoso che camminando nell'indicata direzione e giunto presso l'apofise angolare interna del coroneale forma un tendine rotondeggiante che passa per quel corpo ligamento-cartilagineo in forma di puleggia, situato nell'apofisi orbitale interna dell'osso frontale da dove poscia sorte e ricurvandosi in addietro ed

al di fuori forma un angolo alquanto acuto per andare ad inserirsi nel globo dell'occhio, ove si spande sulla parte posteriore della sclerotica dal lato esterno. Questo muscolo serve a girare il globo dell'occhio portandolo al di fuori, ed un poco anche in avanti.

§. 34. Il muscolo piccolo obliquo dell'occhio, è così detto a causa della sua direzione e grandezza; è situato nella parte anteriore ed inferiore dell'orbita. Egli è alquanto sottile, carnoso nel suo mezzo, tendinoso alle sue estremità. Nasce dal bordo interno ed inferiore dell'orbita in prossimità del canal nasale con un tendine assai esile, fattosi carnoso si porta in addietro ed all'infuori, fra il muscolo retto inferiore e l'orbita, circonda la parte esterna del globo dell'occhio, passando sotto il muscolo retto esterno, e termina con una larga aponeurosi nella sclerotica in vicinanza del nervo ottico. Questo muscolo fa ruotare il globo dell'occhio dall'esterno all'interno ed insieme con gli altri lo spinge un poco in avanti e lo fissa (1).

(1) Tutti i mammiferi alla riserva delle scimmie hanno di più dell'uomo un muscolo per il movimento dell'occhio. Questo è il muscolo suspensorio fatto generalmente a foglia di ombuto particolarmente nei solipedi e nei ruminanti, che nasce dal fondo dell'orbita all'intorno del foro ottico, si estende fra i quattro muscoli retti, e si inserisce nel globo dell'occhio un poco più addietro di questi. Alcuni come i carnivori lo hanno diviso in quattro porzioni. Negli uccelli, la cui orbita è tanto meno profonda di quella dei mammiferi, l'occhio ed i muscoli appartenenti a questo ruotano

## SEZIONE TERZA.

*Muscoli del naso.*

§. 35. **I** muscoli così detti piramidali non sono in fondo che una produzione dei frontali, ricuoprono essi la radice del naso, e nel loro principio non sono divisi come molti anatomici hanno asserito. Si dividono inseguito in due parti, o in due bandelle che vanno a terminar tendinose alla faccia esterna degli ossi nasali, talmentechè considerandoli come due muscoli nella loro estremità superiore si uniscono ai muscoli frontali, ed ai corrugatori dei sopracigli, e vanno a terminare in vicinanza del muscolo trasversale del naso. La loro faccia esterna è ricoperta dai comuni tegumenti, e con l'interna

in minor quantità di grasso, quindi i loro occhj sono meno mobili, hanno come l'uomo i sei muscoli del globo dell'occhio, ma in proporzione assai più corti. Nei pesci trovasi presso a poco l'istessa disposizione e l'istesso numero dei muscoli che negli occhi degli uccelli, solo si nota nelle razze e negli squadri di cui l'occhio è articolato all'estremità per mezzo di un piccolo fusto cartilagineo che è fisso al fondo dell'orbita, e perciò i muscoli che agiscono sopra una lunga leva hanno più forza per muover l'occhio che nelle altre specie di pesci. Nella testuggine trovansi sei muscoli disposti come nei pesci, e di più altri quattro piccoli che abbracciano il nervo ottico, e che terminano alla parte posteriore della sclerotica. L'occhio delle seppie non ha che due piccoli muscoli, uno superiore ed uno anteriore.

aderiscono all'apofise nasale dell'osso frontale, ed alle parti laterali esterne degli ossi nasali; servono essi di concerto con i frontali a corrugare la pelle della fronte e del naso.

§. 36. Il corrugatore dell'ala del naso e del labbro superiore trae il suo nome dall'uso di questo muscolo. Egli è sottile superiormente e si allarga inferiormente; si estende dall'apofise montante dell'osso massillare fino alla pinna del naso ed al muscolo orbicolare. È ricuoperto all'esterno in parte dal comune tegumento, dal muscolo orbicular delle palpebre, è ricuopre parte dell'elevator proprio del labbro superiore e del trasversale, giunto in prossimità delle pinne, una delle sue bandellette vi si perde, mentre l'altra unitamente all'elevator proprio del labbro superiore si confonde col muscolo orbicolare delle labbra. Questo muscolo come lo accenna il suo nome, serve a dilatare la pinna del naso elevandola e nell'istesso tempo ad elevare il labbro superiore.

§. 37. Il trasversale del naso così detto dalla sua situazione, è sottile e di figura triangolare. È situato ai lati del naso e si estende fino alla parte anteriore della fossa canina. Quindi con il suo punto fisso si attacca all'indicata fossa canina ricuoperto in parte dall'elevator proprio del labbro superiore e dall'elevator comune di sopra indicato, giugne in seguito nelle parti laterali delle pinne del naso ed aponeurotico termina unendosi al corrispondente nella parte media ed anteriore della canna del naso, talmentechè può considerarsi piuttosto co-

me un muscolo a due ventri che come due distinti muscoli. Esso serve a comprimere le ale del naso per farle accostare alla tramezza, quindi agisce considerevolmente nelle accelerate espirazioni, come accade in quelli che soffrono di asma o nei moribondi.

§. 38. Il depressore dell'ala del naso, detto anche mirtiforme, a causa della sua figura, rassomigliabile in qualche guisa ad una foglia di mortella è situato al di sotto dell'ala del naso, dietro il labbro superiore, è ricoperto dall'elevator comune e con la parte interna cuopre porzione dell'osso massillare, si attacca al di sopra degli alveoli dei denti incisivi ed all'ala del naso: il suo uso è quello di abbassare l'ala del naso, ma può anche contribuire, agendo inversamente, ad elevare il labbro superiore.

## SEZIONE QUARTA.

### *Muscoli delle labbra.*

§. 39. **I**l muscolo orbicular delle labbra è così chiamato per la direzione delle sue fibre. Egli circonda le labbra e non poco contribuisce alla loro conformazione. È di figura circolare e forma sulle labbra due piani di fibre carnose che si riuniscono alla loro commettitura, o agli angoli delle labbra stesse. Esso è esternamente ricoperto dal comune tegumento e internamente rivestito dalla membrana interna

delle buccas, la quale è costituita dalla pelle esterna che si riflette per rivestire l'interno della cavità della bocca. A questo muscolo vanno a terminare e vi si confondono tutti quelli che servono ai movimenti delle labbra, quindi per tal ragione egli sembra più esteso di quello che in realtà non è. Moltiplici sono gli usi di questo muscolo. Primieramente serve contraendosi a restringere l'apertura della bocca, serve alla masticazione, alla deglutizione, ed alla formazione delle voci.

§. 40. L'elevator proprio del labbro superiore altrimenti chiamato incisivo è situato al di sotto della parte media dell'orbita e si estende fino al labbro superiore. Egli è più lungo che largo e di una forma quasi piramidale, poichè l'estremità sua superiore è più larga che l'inferiore. Superiormente esso è ricuoperto dalla parte inferiore del muscolo orbicular delle palpebre, ed il rimanente dal comun tegumento. La faccia posteriore ricuopre porzione dell'osso massillare, porzione del muscolo canino, ed il depressore dell'ala del naso. È attaccato superiormente alla base dell'orbita, e la sua estremità inferiore più ristretta si unisce alle fibre del muscolo orbicular delle labbra confondendosi con quelle dell'elevator comune dell'ala del naso e del labbro superiore e con quelle del piccolo zigomatico. Serve ad elevare il labbro superiore.

§. 41. Il piccolo zigomatico è così detto per distinguerlo dall'altro chiamato grande zigomatico. Questo non di rado si trova mancante. È sottilissimo e più corto del grande zigomatico. Si estende dal-

**L'osso zigoma alle parti laterali del labbro superiore.** È ricoperto anteriormente in parte dalla pelle in parte dal muscolo orbicolare delle palpebre, posteriormente ricuopre parte dell'osso zigomatico e del muscolo canino. Ha il suo punto fisso superiormente alla faccia esterna ed inferiore dell'osso zigomatico, ed inferiormente si attacca, unendosi alle fibre dell'elevator proprio del labbro superiore, all'orbicolare delle labbra; serve esso pure ad elevare il labbro superiore ed a portarlo un poco in addietro.

§. 42. Il muscolo grande zigomatico è così chiamato dal suo attacco superiore come il precedente. È situato nella parte media e laterale della guancia dirigendosi obliquamente dall'osso zigoma alla committitura delle labbra. La sua faccia esterna è in parte ricoperta dall'indicato muscolo orbicolare delle palpebre ed il rimanente, dalla pelle. La sua faccia interna cuopre porzione dell'osso dello zigoma, porzione del massetere, e del buccinatore. Superiormente si attacca alla faccia esterna ed inferiore dell'osso zigoma, in vicinanza della sua articolazione col l'osso temporale, ed inferiormente termina nel muscolo orbicolare delle labbra, e precisamente nella riunione del labbro superiore con l'inferiore. Serve a portare le labbra al di fuori ed in addietro, elevandone gli angoli, come anche contribuisce a rendere più prominente l'eminenza della guancia.

§. 43. L'elevator dell'angolo delle labbra o canino è così detto e dal suo uso e dal suo attacco superiore alla fossa canina del massillar superiore.

La di lui faccia anteriore è in parte ricoperta dall'elevatore proprio del labbro superiore dal piccolo zigomatico, ed in parte dal comune tegumento; posteriormente guarda l'osso massillare, il muscolo buccinatore, e l'orbicolar delle labbra. Questo muscolo è superiormente attaccato alla fossa canina dell'osso massillare, come si è detto, al di sotto del foro sotto orbitale, e discendendo obliquamente si unisce alle fibre del muscolo orbicolar delle labbra. Serve ad elevare l'angolo delle labbra ed a portarlo un poco in addietro.

§. 44. Il muscolo piccolo incisivo o naso-labiàle resulta da un piccolo fascio di fibre muscolari attaccato superiormente alla fossetta superficiale anteriore dell'osso massillare ai lati della spina nasale, al disopra dei denti incisivi anteriori. L'estremità inferiore si confonde con le fibre medie del muscolo orbicolar delle labbra, servendo ad abbassare la parte media del labbro superiore, come anche ad accostare questo labbro al bordo alveolare.

§. 45. Il buccinatore. Questo muscolo principalmente serve a formare le gote, occupando quello spazio che è compreso fra il bordo alveolare della mascella superiore e della mascella inferiore dal legamento intermassillare fino alla commettitura delle labbra. Egli ha la figura di un quadrato irregolare, ha due faccie una esterna, l'altra interna, la faccia esterna è ricoperta in parte dalla pelle, in parte dal muscolo zigomatico maggiore, ed in parte anche dal muscolo massetere. Nella parte media e superiore di questo muscolo passa il canale escretore

della glandula parotide, cioè il dutto Stenonjano, che si apre nella cavità della bocca. La faccia interna è ricoperta dalla membrana interna delle buccas, e da varie glandule mucose. Si attacca, come si è detto superiormente, ed inferiormente ai bordi di ambedue le mascelle, ed anteriormente si confonde con le fibre del muscolo orbicolare delle labbra; serve a ritirare in addietro l'angolo delle labbra, se agiscono insieme questi due muscoli i due angoli ritirandosi in addietro servono a spalancare la bocca; in oltre contraendosi serrano la cavità della bocca e cooperano alla masticazione ed alla deglutizione delle materie cibarie, spingono a volontà fuori della bocca quella quantità d'aria necessaria tanto per parlare, quanto ancora per fischiare e suonare qualunque siasi strumento a fiato, perciò chiamato muscolo buccinatore.

§. 46. Il triangolare o depressore delle labbra è situato nella parte laterale della mascella inferiore estendendosi fino all'angolo della bocca. È detto triangolare dalla sua figura. La faccia anteriore di questo muscolo è ricoperta dalla pelle, e da alcune fibre del muscolo pellicciaio la faccia posteriore ricuopre il quadrato, il buccinatore, ed una parte dall'osso della mascella inferiore. Si attacca inferiormente alla linea obliqua esterna della mascella inferiore, e si inserisce nella commettitura delle labbra con l'orbicolare: Serve ad abbassare l'angolo della bocca portandola un poco all'infuori, e se agiscono ambedue insieme servono a deprimere, intieramente il labbro inferiore.

§. 47. Il muscolo quadrato occupa la parte inferiore e media della faccia, o il mento, estendendosi dal bordo inferiore dell'osso della mascella inferiore al labbro inferiore. Egli si accosta alla figura quadrata ed è però così chiamato. È ricoperto anteriormente in parte dalla pelle, dal muscolo pellicciaio ed in parte dal muscolo triangolare; posteriormente ricopre il mento ed i muscoli detti della nappa del mento o elevatori del labbro inferiore. Si attacca inferiormente alla parte media ed esterna della mascella inferiore, e si confonde superiormente con le fibre del muscolo orbicular delle labbra. Ha le fibre muscolari, assai fra loro intralciate, e con alcune fibre aponeurotiche, nei cui interstizi trovansi non poche glebe pinguedinose. Egli non può avere altro uso che quello di abbassare il labbro inferiore e di portarlo un poco all'esterno facendogli fare come una specie di doccia.

§. 48. I muscoli della nappa del mento detti anche incisivi o elevatori del labbro inferiore occupano la parte più interna del mento, e concorrono a formarne l'elevazione. Sono di una figura alquanto triangolare; con la loro base aderiscono alle fosse incisive inferiori ed al muscolo quadrato del mento, con la loro estremità o apice si confondono con le fibre del muscolo orbicular delle labbra. Servono essi ad elevare il labbro inferiore, ed anche a corrugare la pelle del mento.

## SEZIONE QUINTA.

*Muscoli che circondano l'articolazione della  
mascella inferiore.*

§. 49, **S**ono essi in numero di quattro. Il crotafite cioè, il massetere, il pterigoideo interno ed il pterigoideo esterno. Il muscolo crotafite o temporale è così detto dalla sua situazione. Si estende dall'arcata semicircolare del cranio fino alla apofise coronioide della mascella inferiore. Viene paragonato per le sue fibre divaricate superiormente ad un ventaglio spiegato. La faccia esterna di questo muscolo è ricoperta dal tegumento, dall'aponeurosi temporale, e dai muscoli anteriore e superiore dell'orecchio. La faccia interna del crotafite cuopre tutta la faccia esterna degli ossi che formano l'escavazione temporale; col suo bordo superiore è attaccato alla arcata semicircolare, come si è detto, col suo bordo anteriore si attacca alla faccia posteriore dell'apofise orbitale esterna, ed all'angolo dell'osso zigoma. Il bordo posteriore aderisce alla parte posteriore dello zigoma ed all'apofise zigomatica del temporale, e termina con il suo tendine all'apofisi coronioide della mascella inferiore, ed in parte ancora alla fossa coronioide di quest'osso. Questo muscolo è diviso verticalmente nella sua larghezza da una aponeurosi interposta fra i due piani di fibre carnose, che lo compongono, le quali tutte si congiungono con il comune

tendine. Ma quelle posteriori giungono fino alla sua inserzione nell'apofise coronioide. Gli usi di questo muscolo sono di elevare con forza la mascella inferiore contro la superiore, può ancora servire a causa della sua obliqua situazione a portarla dall'avanti, all'indietro particolarmente quando per l'azione del massetere e del pterigoideo esterno è condotta troppo in avanti. (1).

§. 50. Il massetere è così detto perchè composto di tre e forse più masse di fibre carnose e tendinose che alcuni hanno anche distinto in tre muscoli, ma che in realtà non sono che un solo, confondendosi le fibre dell'una massa evidentemente con quelle delle altre masse. Egli si estende dall'arcata zigomatica all'angolo e bordo inferiore della mascella inferiore. Ha una figura di un quadrato allungato. La sua faccia esterna è ricoperta in parte dal comune tegumento, dal muscolo zigomatico maggiore, dalla glandula parotide, e vi si spandono ancora al di sopra alcune fibre del muscolo pellicciaio. Posteriormente ricopre porzione della fossa temporale, la fossa sigmoidale della mascella inferiore, porzione del buccinatore e

(1) La forza del muscolo crotafite dipende sempre nei diversi mammiferi dall'estensione della fossa temporale compresa nell'arcata zigomatica, onde un numero più grande di fibre muscolari compongono questo muscolo da cui ne risulta una forza maggiore.

I carnivori, e specialmente la razza dei gatti avendo tali disposizioni hanno più grosso degli altri animali un tal muscolo. I roditori all'opposto lo hanno piccolissimo perchè in loro l'estensione della fossa temporale è assai limitata.

la faccia esterna della branca della mascella inferiore. Col suo bordo superiore si attacca al bordo inferiore dell'arcata zigomatica, ed a porzione dell'osso zigomatico, con la sua estremità inferiore termina nel bordo inferiore dell'angolo della mascella inferiore aderendosi le fibre aponeurotiche ed anche le muscolari a tutta la faccia esterna della branca saliente della mascella inferiore. La sua direzione è obliqua dall'avanti all'indietro e serve ad elevare come il precedente la mascella inferiore contro la superiore, ed a tener fisse fortemente le due mascelle, come anche a condurre la mascella inferiore in avanti, ed essere in questa guisa antagonista del crotafite (1).

§. 51. Il muscolo pterigoideo esterno così chiamato a causa della sua situazione, detto anche piccolo pterigoideo per distinguerlo dall'altro pterigoideo interno o gran pterigoideo. Egli è situato quasi orizzontalmente nella fossa temporale, ha una forma piramidale, con la sua base o estremità posteriore si attacca all'ala esterna dell'apofise pterigoide, con la sua estremità anteriore è attaccato alla parte anteriore del collo della mascella inferiore, al di sotto del condilo della stessa mascella. Esternamente è ricoperto dal crotafite e dal massetere, ricuopre parte del pterigoideo interno e

(1) Il massetere dei mammiferi roditori è dotato di una forza e di una robustezza proporzionale all'azione che debbono esercitare le mascelle sopra alimenti durissimi a masticarsi: più debole perciò si osserva nei mangia-formiche e negli altri animali che non si nutriscono che di sostanze molli.

della cavità glenoide del temporale. Questo è un muscolo composto di fibre carnee e di fasci aponeurotici. Esso serve piuttosto che ad elevare la mascella, come taluni hanno creduto, a portarla in avanti, e a farla girare agendo alternativamente con il compagno sopra il proprio asse. Serve finalmente a tener tesa la capsula articolare della mascella stessa onde non venga pizzicata nell'articolazione glenoide dell'osso temporale quando violentemente agiscono il muscolo massetere ed il muscolo temporale per elevarla (1).

§. 52. Il pterigoideo interno o gran pterigoideo è così detto dalla sua situazione e dalla sua grandezza. È situato al lato interno della branca della mascella inferiore, estendendosi dall'apofise pterigoide interna fino all'angolo della mascella inferiore. È questo un muscolo allungato, e di figura quadrangolare, con la sua faccia esterna trovasi corrispondere al pterigoideo esterno, al buccinatore ed alla faccia interna della branca della mascella inferiore. La sua faccia interna corrisponde al muscolo peristafilino esterno, alla porzione esterna del digastrico allo stilo-ioideo ed allo stilo-glossso. Si attacca superiormente all'ala interna dell'apofise pterigoide, discende dall'indietro in avanti, e va a terminare alla faccia interna della branca della mascella infe-

(1) I muscoli pterigoidei in alcuni mammiferi non variano che per la loro estensione in larghezza ed in lunghezza e per la più grande obliquità delle loro fibre, in conseguenza di tali disposizioni hanno maggior o minor forza e possono alcun poco variare per la direzione dei loro movimenti.

feriore. Egli è un muscolo composto come i precedenti di fibre carnose ed aponeurotiche, e serve ad elevare la mascella inferiore contro la superiore ed a mantenerla fissa, può servire in oltre a ritrarla in addietro ed allora diventa antagonista del pterigoideo esterno e del massetere e congenere del temporale (1).

(1) Siccome ambedue i becchi degli uccelli sono mobili, così l'apparecchio muscolare che agisce sulle mascelle è più complicato che nei mammiferi, quindi devono considerarsi i muscoli propri della mascella inferiore, e quelli che muovono l'osso quadrato.

Si trovano in generale tre muscoli destinati ad abbassare la mascella inferiore, il primo che tien luogo del digastrico chiamato masto-genio, e detto anche dalla sua figura piramidale. Il secondo abbassatore più piccolo, nasce dall'apofise mastojde e s'inserisce dietro l'articolazione della mascella. Il terzo è in una direzione quasi orizzontale, nasce dall'apofise mastojde e si estende ad un buon tratto della mascella inferiore. Questi due ultimi muscoli mancano nel gallo e nel gallinaccio.

Per elevare la mascella inferiore o serrare il becco vi sono tre altre paja di muscoli. Il primo esteriore assai considerevole che tien luogo di massetere e di temporale è diviso in quattro porzioni che s'inseriscono nel bordo superiore di detta mascella. Gli altri due muscoli, che servono ad elevare il becco inferiore sono analoghi ai pterigoidei. Ambedue si attaccano alla arcata palatina, e vanno ad inserirsi alla faccia interna della mandibula inferiore.

L'osso quadrato è mosso da tre paja di muscoli che si possono dividere in esterni ed in interni. I muscoli esterni sono nascosti sotto gli analoghi dei masseteri e dei crotafiti. Uno nasce dalla mascella inferiore, e si impianta all'angolo libero dell'osso quadrato, servendo a portare in ad-

## SEZIONE SESTA.

*Muscoli della parte anteriore del collo superficiali.*

§. 53. Sono essi il pellicciaio, lo sterno-cleido-mastoideo, il digastrico, il milo-joideo, il genio-

dietro i due becchi, ed abbassare particolarmente il superiore. Gli altri due muscoli esterni sono situati al di sotto dell'osso quadrato, il primo più anteriore è destinato a ricondurre in avanti la parte inferiore dell'osso quadrato, ciò che produce l'elevazione del becco superiore e la protrazione del becco inferiore.

Il terzo muscolo esterno di questo osso è corto e s' inserisce alla base del cranio e si attacca fra i due angoli superiori dell'osso quadrato, sembrando destinato a fissare stabilmente quest'osso.

I muscoli interni dell'osso quadrato sono propriamente in numero di tre. Il più inferiore nasce dall'angolo anteriore ed inferiore di quest'osso, ha una forma piramidale, termina in un tendine che si confonde con le carni del palato, serve ad impedire che l'osso quadrato non sia portato troppo in addietro allorchè il becco superiore è molto elevato. Gli altri due muscoli interni sono costituiti da due piani di fibre situati all'esterno delle ossa omoidei. Il primo termina all'arcata palatina, l'altro più profondo e più corto ha l'istessa direzione ed inserzione. In molti uccelli questi tre muscoli sono rimpiazzati da un solo che è per conseguenza più forte.

I muscoli finalmente che serrano il becco sono più numerosi, e formano sei piani assai distinti singolarmente nel pappagallo. Essi nascono tutti dalle diverse parti del cranio e vanno ad inserirsi alla mascella inferiore. Ometteremo di

joideo, lo stilo-ioideo, lo sterno-ioideo, l'omoplatajoideo, lo sterno-tiroideo, il tiro-joideo.

farne la descrizione per non allungare di troppo questo articolo.

I muscoli che muovono la mascella inferiore nei quadrupedi ovipari sono nello stesso numero ed analoghi a quelli dei mammiferi non differendo che per la rispettiva grossezza e per la direzione delle fibre. Il muscolo analogo al digastrico differisce perchè è piano e triangolare, la parte più lunga di esso si impianta all'occipite, ed ai lati del ligamento cervicolare e la punta termina all'estremità della mascella dietro il suo condilo.

I muscoli della mascella inferiore dei serpenti a mascelle mobili differiscono da quelli che ne hanno le branche riunite, e da quelli degli altri rettili. Tutti questi muscoli della mascella inferiore sono nascosti nella densità delle labbra. Merita fra questi di esserne considerato uno analogo al massetere che è il più grosso, un altro analogo al temporale, un altro detto accessorio a questi due muscoli, e quello infine che corrisponde al digastrico.

I muscoli che muovono la mascella superiore sono in maggior numero in questi rettili. Il primo serve a portare in avanti i denti velenosi; altri due agiscono sulle branche pterigoidee, e palatine e l'ultimo più piccolo serve a riportare in addietro la mandibula superiore.

Per mezzo del meccanismo delle ossa componenti le mascelle e dei muscoli che le muovono possono i serpenti torcere la loro bocca mordendo le sostanze dilatarla per ingojare corpi spesso più grossi di loro stessi.

I muscoli che muovono le mascelle dei pesci cartilaginei sono in maggior numero di quelli che le muovono nei pesci ossei. La mascella inferiore è abbassata da un gran muscolo quadrato, e da due altri piccoli muscoli e quelli che elevano la mascella inferiore agiscono anche sulla superiore e sono in numero di cinque, dei quali il terzo è

Il muscolo *platysmamjodes* o pellicciaio, così detto perchè appartiene singolarmente alla cute che riveste la parte anteriore del collo. Egli è collocato sotto i comuni tegumenti dell'indicata parte ed anche validamente aderisce ad essi. Si estende sulla parte media ed inferiore della faccia, si prolunga in basso sulla sommità della spalla, e sulla parte anteriore del petto. Con la sua faccia interna ricuopre molti muscoli, come il buccinatore, il massetere, il digastrico e tutti gli altri muscoli della parte anteriore del collo, non meno che porzione del gran pettorale e del deltoide. Nel suo bordo interno, e particolarmente in basso l'un muscolo si allontana dall'altro formando verso l'*jugulum* uno spazio triangolare. Nell'estremità loro superiore ed interna sono questi due muscoli riuniti ed anzi le fibre dell'uno si decussano con quelle dell'altro. Questo muscolo è attaccato superiormente al bordo inferiore della mascella inferiore, e si estende con le sue fibre sopra molti muscoli della faccia ed al tegumento di questa parte fino talvolta sulla palpebra inferiore. Si prolunga inferiormente sopra la clavicola, e sopra il muscolo gran pettorale e deltoide. D'esso è composto quasi onninamente di fibre carnee più o meno divaricate fra loro ed interposte da tessuto cellulare

singolarissimo assomigliando molto ai muscoli che muovono la coda dei granchi e delle aligustre.

Vi sono molte variazioni nei muscoli che muovono le mascelle degli altri pesci cartilaginei, ma troppo lungo sarebbe qui farne menzione.

formando così un sottile muscolo che ha qualche rassomiglianza col pannicolo carnoso che riveste quasi interamente la pelle della maggior parte dei mammiferi. Serve a corrugare la cute del collo, a tener fissi ed upiti i muscoli della parte anteriore del collo stesso, onde possano più agevolmente contrarsi, e può ancora contribuire all'abassamento della mascella inferiore.

§. 54. Il muscolo sterno-cleido-mastoideo è uno dei più bei muscoli del corpo umano, e così chiamato a causa dei suoi attacchi. Alcuni lo hanno diviso in due muscoli uno attaccato allo sterno e l'altro alla clavicola, ma siccome in generale le fibre dei due capi di questo muscolo o più presto o più tardi fra loro si riuniscono, quindi tutti i moderni anatomici lo hanno considerato come un muscolo solo del genere dei bicipiti. Egli è situato obliquamente dal basso all'alto e dall'avanti in addietro nella parte laterale anteriore del collo, estendendosi dallo sterno e dalla clavicola all'osso temporale. Formano ambedue questi muscoli insieme un angolo di cui la punta è in basso, la base è in alto. La faccia esterna è ricoperta superiormente dalla parotide, in basso dal muscolo pellicciaio. Vi scorre al disopra la vena giugulare esterna e varj nervi propagini dei cervicali. Ricuopre porzione dello sterno e della clavicola parte della vena subclavia, della glandula tiroidea, dell'arteria carotide primitiva, della vena giugulare interna, dell'accessorio del Willis e del pajo vago, finalmente i muscoli sterno-joidoideo, omo-joidoideo, scaleni, digastrico, e lo splenio del capo.

Con la sua porzione sternale si attacca tendinoso all'estremità superiore dello sterno in vicinanza dell'articolazione con la clavicola, con la porzione clavicolare è attaccato alla parte anterior superiore della clavicola stessa. Questi due attacchi sono insieme tendinosi e carnosì e fra loro vi resta uno spazio triangolare vuoto, o per dir meglio ripieno di tessuto cellulare, si riuniscono le due porzioni ora più in alto, ora più in basso, ma prima di confondersi le fibre dell'una con quelle dell'altra scorrono un certo spazio del collo, finalmente riunendosi costituiscono un sol corpo muscolare che termina superiormente con una larga aponeurosi sulla parte superiore ed esterna dell'apofise mastoide del temporale fino all'osso occipitale nella sua arcata inferiore. Molti sono gli usi di questi muscoli. Servono essi a mantenere la testa in equilibrio onde non precipiti in avanti sul petto, unitamente ai muscoli della parte posteriore del collo, flettono la testa con forza contro il collo quando agiscono insieme; se ne agisce uno soltanto da un lato, da quel lato deve inchinarsi la testa, se poi si contraggono a vicenda e con gli opposti della parte posteriore del collo servono a fare ruotare la testa sopra il proprio asse. Finalmente stando ferma la testa servono a fissar meglio lo sterno onde i muscoli addominali abbiano un attacco più solido.

§. 55. Il muscolo digastrico obiventre è così detto in quanto che è composto di due corpi muscolosi fra i quali si intermedia un tendine. Egli è situato dalla parte anterior superiore e laterale del collo,

cominciando dal solco stilo-mastoideo giugne fino alla parte media e posteriore della mascella inferiore. La faccia esterna di questo muscolo è ricoperta dal pellicciajo, da una porzione dello splenio della testa, della parte superiore dello sterno-cleido-mastoideo, da porzione della glandula parotide, dalle glandule sotto massilari, ed in parte anche dal comune tegumento, quindi per bene osservarlo bisogna togliere tutte le iudicate parti. La sua faccia interna ricopre parte del muscolo stilo-joideo, del milo-joideo, dell'arteria carotide, della vena giugulare interna, come pure il pajo-vago, il linguale, l'ippoglosso, il gran simpatico. Il corpo posteriore di questo muscolo è attaccato come si è detto all'incisura mastoidea, con fibre aponeurotiche; discende in seguito verso l'osso joide, e degenera in un tendine rotondeggiante, che passa fra le fibre del muscolo stilo-joideo, da questo tendine parte una specie di bandelletta aponeurotica che si attacca al corpo dell'osso-joide, talmente che egli non può contrarsi senza elevare quest'osso; da questo medio tendine in seguito ha origine il corpo anteriore del digastrico che risalendo verso la mascella inferiore si attacca al di sotto del bordo interno della sua base, ed in questo punto l'un corpo del digastrico rimane al contatto dell'altro corrispondente. I due corpi hanno la figura di un cono allungato la cui punta corrisponde al tendine intermedio, il ventre posteriore è piu lungo che l'anteriore. Se le due porzioni del digastrico insieme si contraggono si eleva l'osso joide, così è favorita la deglutizione ed anche la

formazione dei tuoni acuti; se agisce singolarmente il ventre anteriore la mascella inferiore resta depressa. Se isolatamente agisce il ventre posteriore, la testa e la mascella superiore possono alquanto elevarsi, avendo osservato gli anatomici che mentre si deprime fortemente la mascella inferiore per aprire la bocca si eleva ancora alquanto la mascella superiore (1).

§. 56. Il muscolo milo ioideo è situato nella parte anteriore e superiore del collo estendendosi dall'osso della mascella inferiore fino all'osso joideo. Questo muscolo ha una figura presso che triangolare. La sua faccia anteriore è ricoperta in parte dal digastrico, dalla glandula sotto massillare e dal pellicciaio: posteriormente ricuopre la glandula sotto linguale, il muscolo genio-glosso, l'jo-glosso, ed il genio-joideo. Con il suo bordo superiore si attacca alla linea obliqua interna della mascella inferiore

(1) Non vi sono che le scimmie fra gli altri mammiferi in cui il digastrico conservi i due ventri ben distinti da un tendine intermedio. Nei carnivori non esiste che un solo ventre né va ad inserirsi al mento ma si attacca alle branche della mascella un poco al di là del loro angolo. Nei roditori si prolunga fin dietro l'arco del mento. Nei mangia-formiche ed in altri nei quali non esiste affatto, sembra esser rimpiazzato da un altro muscolo detto sterno-massillare dalla sua origine e dalla sua inserzione. Nei pachidermi differisce poco dal digastrico dei carnivori.

Nei ruminanti si estende fino al mezzo della lunghezza delle branche della mascella, e nel bove la sua parte media è ricoperta da un aponeurosi che da attacco ad un muscolo quadrato le cui fibre vanno da un digastrico all'altro.

fino alla sinfisi del mento, riunendosi in questo punto con il compagno con fibre cellulose ed aponeurotiche, il bordo inferiore aderisce alla parte media superiore del corpo dell'osso joide con fibre tendinee assai corte. Egli è un muscolo penniforme e serve ad elevare l'osso-joide portandolo in avanti, e stando fermo quest'ultimo osso contribuisce all'abbassamento della mascella inferiore.

§. 57. Il genio-joideo trovasi nella parte anterior superiore del collo fra la mascella inferiore, e l'indicato osso joide. Egli è più stretto superiormente che inferiormente, è ricoperto esternamente dal muscolo milo-joideo, e ricuopre, con la sua faccia interna il muscolo genio-glossso. Si attacca superiormente con un sottile tendine alla parte interna della sinfisi del mento, e particolarmente a quell'apofise chiamata *genio*, inferiormente aderisce al bordo superiore del corpo dell'osso joide, ed alla sua faccia esterna. Esso è congenere del precedente, servendo allorchè è ferma la mascella ad elevar l'osso joide, e viceversa ad abassar la mascella tosto che è tenuto al suo sito l'osso joide dai muscoli inferiori.

§. 58. Il muscolo omo-joideo è lungo e sottile situato nelle parti laterali del collo dal bordo anteriore dell'omoplata, fino all'osso joide. Esternamente è ricoperto in parte dal trapezio, dallo sterno-cleido-mastoideo, e dal pellicciaio. Posteriormente ricuopre parte degli scaleni, dello sterno-ioideo, dello sterno-tiroideo, dell'jo-tiroideo. Egli è superiormente attaccato al bordo superiore dell'osso joide presso le gran corna, discende obliquamente dall'avanti all'in-

dietro fino al bordo superiore dell'omoplata, dietro la sua esciancrure, fino alla base dell'apofisi coracoide. Questo muscolo è una specie di biventre o digastrico essendo diviso in due parti per mezzo di un tendine intermedio, e forma una specie di curva, la cui concavità è in alto, e la convessità in basso nelle parti laterali del collo. Se questi due muscoli agiscono insieme, servono ad abbassare l'osso joide, e conseguentemente a coadiuvare i tuoni gravi, come anche a cooperare all'abbassamento della mascella inferiore. Se un solo da un lato agisce, l'osso joide e la laringe è condotta da quella parte.

§. 59. Lo stilo-joideo è situato obliquamente dall'alto al basso, dal di dietro in avanti, dall'osso temporale cioè, fino all'osso joide. Egli è un muscolo lungo gracile e rotondeggiante che inferiormente si estende alcun poco. Esternamente è ricoperto dal digastrico, internamente ricuopre lo stilo-glossó, e lo stilo-faringeo. Si attacca superiormente con un sottile tendine all'apofise stiloide dell'osso temporale esternamente ed in vicinanza della sua base, inferiormente aderisce alla base delle corna maggiori dell'osso joide, alle piccole corna ed alle parti laterali del suo corpo, prima però di giungere all'osso-joide le fibre carnose di questo muscolo si dividono in due fasci nella cui apertura passa il tendine del muscolo digastrico. Egli è un elevatore dell'osso joide dal basso all'alto quando agiscono ambedue insieme, e se isolatamente uno di loro si contragga l'osso joide è condotto da quel lato.

§. 60. Lo sterno-joideo è situato al lato del suo

compagno nella parte anteriore del collo fra l'osso joide e la parte superior posteriore dello sterno e della clavicola: egli è lungo, alquanto sottile e largo, la sua faccia anteriore è ricoperta in gran parte dalla pelle, dall'omo-joideo, e dal pellicciaio: posteriormente ricuopre lo sterno-tiroideo, la glandula tiroide e la laringe con i suoi muscoli anteriori. Con la sua estremità superiore si attacca al bordo inferiore e medio dell'osso joide, discendendo si allarga alquanto e si assottiglia, e finalmente s'impianta nella parte superiore ed interna dello sterno, come pure al ligamento interclavicolare. Questo muscolo contraendosi abassa l'osso joide, e conseguentemente la lingua, la mascella inferiore, e la laringe.

§. 61. Lo sterno-tiroideo è un muscolo lungo e quadrato, corrisponde con la sua faccia anteriore al muscolo sterno-joideo, posteriormente ricuopre la trachea, la cartilagine tiroidea e la glandula di questo nome. Egli è parallelo e situato accanto al corrispondente. Superiormente si attacca alla faccia esterna, laterale della cartilagine tiroide, inferiormente termina all'estremità superiore della faccia posteriore dello sterno, ove si unisce con la cartilagine della seconda costola, e serve ad abbassar la laringe insieme con l'osso joide ravvicinandola allo sterno. È congenere perciò dello sterno-joideo per la produzione dei tuoni gravi e per l'abbassamento della lingua e della mascella inferiore.

§. 62. Il tiro-joideo più piccolo dei precedenti è di figura quadrata. La sua faccia esterna tocca il muscolo sterno ed omo-joideo. La faccia interna

cicuo pre la cartilagine tiroide ed in parte la glandula tiroidea. Superiormente aderisce al corpo ed al corno maggiore dell'osso joide, inferiormente si attacca alla parte inferiore della cartilagine tiroide. Eleva egli la laringe verso l'osso joide, talmentechè può servire alla formazione dei tuoni acuti ed alla deglutizione (1).

(1) Variando assai la conformazione dell'osso joide nei mammiferi, quindi non poco differiscono per la loro estensione e forma i muscoli che lo muovono.

Lo sterno-joideo nei leoni si estende dentro il petto fino all'estremità dallo sterno ed in alcuni altri mammiferi si estende alcun poco di più dentro il torace, ma giammai quanto nei leoni.

Ad eccezione delle scimmie lo stilo-joideo non è forato in alcun altro animale per dar passaggio al tendine del digastrico. Nel porco questo muscolo somministra una porzione delle sue fibre al muscolo digastrico. Nel delfino questo muscolo è molto largo e corto. Varia in estensione, e nella direzione delle fibre il muscolo milo-joideo secondo la lunghezza delle mascelle; nell'elefante si continua con lo sterno-joideo. Hanno di più dell'uomo molti dei mammiferi e quelli singolarmente in cui l'osso stiloide è distinto dal temporale un altro piccolo muscolo, che dall'apofisi mastoide si porta all'osso stiloide detto però stilo-mastoideo, che agendo su quest'osso a guisa di leva serve anche ad elevare, e portare in addietro l'osso joide. Alcuni altri mammiferi, e singolarmente i carnivori hanno di più un altro muscolo sottile e piatto le cui fibre riempiono il vuoto che vi è tra un corno e l'altro dell'osso joide dello stesso lato. Nei mangia-formiche essendo l'osso joide, e la laringe poco lontani dallo sterno, devon perciò variare molto i muscoli della lingua e dell'osso joide.

Gli altri muscoli dell'osso joide non ci forniscono che piccole varietà e solo relative all'estensione del collo, e posizione delle mandibule e dell'osso joide.

## SEZIONE SETTIMA.

*Muscoli profondi della parte anteriore del collo.*

§. 63. Questa sezione comprende il crico-tiroj-deo, i crico-aritenoidei laterali, i crico-aritenoidei posteriori, i crico-aritenoidei, gli aritenoidei obliqui, i trasversi, i stilo-glossi, i genio-glossi, gli ioglossi, il peristafilino interno, il peristafilino esterno, il glosso-stafilino, il faringo-stafilino, il palato-stafilino, e finalmente i muscoli della laringe, che si com-

Quattro muscoli si considerano generalmente nell'osso joide degli uccelli che servono a muovere anche la lingua descrittaci con la più gran precisione da Vicg-d'Azir. Il primo è l'analogo del milo, e genio-joideo che corrisponde allo stilo-joideo, il secondo è lo stilo-glosso detto serpi-joideo, il terzo è il muscolo conico, ed il quarto è detto il cerato-joideo. Gli sterno-joidei sono rimpiazzati da una linguetta che parte dal muscolo jo-laringeo e va allo sterno-laringeo.

Anche nei rettili trovasi l'analogo del milo-joideo. Il muscolo che corrisponde allo sterno-joideo è estesissimo nei batracini; negli ofidieni è rimpiazzato da un costo-massillare che diviene nello stesso tempo un cerato joideo, ed un cerato-massillare. In questa specie pure di rettili manca l'omo-joideo che esiste nei chelonieni ed è molto considerevole nei saurieni.

Non si riscontra l'analogo dello stilo-joideo che nelle ranocchie; esiste in tutti i rettili il genio-joideo ma moltissimo modificato.

I cerato-massillari finalmente somigliano molto ai muscoli conici dell'osso joide degli uccelli. L'osso joide dei pesci non ha muscoli proprj; e non è suscettibile di molti movimenti, e quelli di cui è capace gli vengono comunicati dai muscoli delle parti circonvicine.

prendono sotto i tre costrittori, lo stilo-faringeo e il cefalo faringeo.

Il crico-tiroideo è situato nella parte anteriore ed inferiore della laringe al di sopra della glandula tiroide, obliquamente dall'avanti all'indietro. Egli è di figura triangolare e diviso in due piccoli corpi. Superiormente con la sua estremità alquanto estesa si attacca alla parte laterale inferiore della cartilagine tiroide, ed inferiormente ristretto aderisce all'anello della cartilagine cricoide. Serve egli ad avvicinare la cartilagine tiroide alla cricoide, quindi vengono ad estendersi le cartilagini aritenoidi e a tendersi la corde vocali per le produzione dei tuoni acuti.

§. 64. I crico-aritenoidei laterali hanno una figura trapezoidale; con la loro faccia esterna corrispondono alla cartilagine tiroide, internamente rivestono la membrana della laringe - sono attaccati superiormente al bordo esterno ed inferiore della cartilagine aritenoide, inferiormente alla cartilagine cricoide. Servono ad allargare la fessura della glottide.

§. 65. I crico-aritenoidei posteriori sono situati sulla faccia posteriore inferiore della laringe in avanti della parte inferiore della faringe. Anteriormente corrispondono alle cartilagini aritenoide e dietro la cricoide, superiormente si attaccano al bordo inferiore della cartilagine aritenoide, ed inferiormente occupano tutta la faccia posteriore concava e laterale del gastone della cartilagine cricoide. Servono a tirare in addietro le cartilagini aritenoidi.

§. 66. I tiro-aritenoidei sono due muscoli riuniti

insieme da ciaschedun lato. Con la loro faccia interna corrispondono alla faccia esterna delle corde vocali del loro lato, e con la loro faccia esterna corrispondono alla faccia interna della cartilagine tiroide. Essi si attaccano anteriormente alla faccia interna della cartilagine tiroide, posteriormente alla faccia anteriore dell'aritenoidide; contraendosi questi muscoli avvicinano le cartilagini aritenoidi alla tiroide, e per conseguenza possono rilasciare le corde vocali.

§. 67. Nella faccia posteriore delle cartilagini aritenoidi trovansi due piani di fibre muscolari, l'une oblique, l'altre trasverse, quindi dagli anatomici distinti per due muscoli, i primi detti aritenoidi obliqui, gli altri aritenoidi trasversi, che debbono necessariamente servire ad accostare insieme le due cartilagini aritenoidi e per conseguenza diminuendo la fessura della glottide concorrono alla formazione dei tuoni acuti.

§. 68. I tiro-epiglottici sono piccolissimi muscoli situati nella parte interna media e posteriore della cartilagine tiroide estendendosi ai lati della cartilagine epiglottide, possono servire ad abbassare l'epiglottide contro la fessura della glottide.

§. 69. I glosso-epiglottici sono piccolissimi muscoli che partono dalla base della lingua e giungono alla parte media e superiore dell'epiglottide. Sono essi antagonisti dei precedenti, servendo perciò ad elevare l'epiglottide e portarla sulla radice della lingua.

§. 70. Prende il nome, lo stilo-glosso dai suoi attacchi. Egli è situato nella parte anteriore, supe-

riore e laterale del collo, più ristretto in addietro più largo in avanti. È esternamente ricoperto dal digastrico, dallo stilo-joideo, e dalla glandula sotto massilare. Con la sua estremità superiore e posteriore si attacca in vicinanza della base dell'apofise stiloide e termina inferiormente divaricandosi le sue fibre nelle parti laterali della lingua fino alla sua punta. Se i due muscoli stilo-glossi agiscono insieme servono a ritrarla in addietro, ad elevarne l'apice ed alzando la lingua contribuiscono ancora all'elevazione dell'osso joide. Se l'uno soltanto da un lato agisce la lingua vien condotta soltanto da quella parte

§. 71. Il muscolo genio-glossso è situato accanto al corrispondente nella parte posteriore della mascella inferiore e nella parte anterior superiore del collo. Ha una figura triangolare, non è diviso dall'altro che per via di un tessuto cellulare. Esternamente è ricoperto dalla glandula sotto linguale. dal muscolo jo-glossso o dallo stilo-glossso. Inferiormente è al contatto del genio-joideo. Con la sua punta si attacca alla parte superiore dell'apofisi geni. Con la sua estremità posteriore occupa la parte inferiore della lingua dalla sua apice fino alla sua base. Serve a portare la lingua al difuori della bocca, inoltre nelle sue contrazioni può accartocciare quest'organo; se uno soltanto agisce può condurre la lingua da quello stesso lato, possono insieme altresì contribuire all'elevazione dell'osso joide.

§. 72. Il muscolo jo-glossso è situato nella parte

anteriore ed un poco laterale, del collo estendendosi dall'osso joide alla lingua. Ha la figura quadrata. La sua faccia esterna è ricoperta dal muscolo digastrico, dallo stilo-joideo, dal milo-joideo, dallo stilo-glosso e dalla glandula sotto massillare. Si attacca con la sua estremità inferiore alla parte laterale del corpo dell'osso joide, alle sue corna minori ed alle corna maggiori, talmente chè alcuni anatomici lo hanno distinto in tre muscoli sotto i nomi di basto-glosso, cerato-glosso, e condro-glosso, vale a dire in quello che nasce dal corpo, in quello che nasce dalle corna maggiori ed in quello che nasce dalle corna minori. Le fibre però di questo muscolo, nel bordo superiore particolarmente sono talmente riunite, che non si potrebbero separare le une dall'altre per costituire tre distinti muscoli. Con questo stesso bordo termina nella parte laterale del corpo della lingua confondendosi con le fibre dello stilo-glosso. Serve questo muscolo a ritirare la lingua in addietro ad appianarla, e se la lingua sta ferma può servire all'elevazione anche dell'osso joide. A questi muscoli spettanti alla lingua ne hanno aggiunto un altro gli anatomici sotto il nome di muscolo linguale che in fondo non è altro che un unione di fasci fibrosi che si estendono longitudinalmente dall'apice alla base della lingua e che sembrano avere una direzione a zig-zag, quindi hanno pensato poter servire all'allungamento e raccorciamento della lingua, ma questi fasci di fibre muscolari per la maggior parte non sono che produzioni delle fibre degli indicati mu-

scoli della lingua, quindi ci possiamo anche dispensare dal distinguerlo per un muscolo particolare. (1).

(1) I muscoli della lingua esistono come nell'uomo anche nella maggior parte dei mammiferi, nè vi sono che delle piccole differenze che non meritano d'esser notate, e come che l'osso stiloide o l'apofise di questo nome risiede più in basso, quindi non può come nell'uomo il muscolo stilo-glosso servire all'elevazione di quest'organo. Fra tutti i mammiferi i mangia formiche sono quelli in cui i muscoli della lingua si allontanano più dalle forme ordinarie, poichè in questi animali la lingua è molto lunga ed affilata, e capace di prolungarsi molto fuori della bocca, e di rientrarvi raccorciandosi notabilmente; ha perciò due particolari muscoli di cui uno è destinato ad allungarla l'altro a raccocciarla. La loro lingua sembra composta di due coni muscolari uno all'altro addossato e la loro punta forma quella della lingua. Questi coni sono ambedue composti di due muscoli uno esterno che risulta da una quantità di piccoli fascetti muscolari, che manifestamente involuppano il muscolo interno circolarmente, formando attorno di lui una serie di piccoli anelli di cui il diametro diminuisce a proporzione che si accosta all'apice della lingua. Il muscolo interno è molto forte e cilindrico; Egli nasce dalla parte media e superiore dello sterno, si porta in avanti lungo il collo, penetra fra i due piani del milo-glosso quindi fra le bande del genio-glosso e si introduce nel muscolo anulare, che risulta da tanti fascetti separati e avvolti sopra se medesimi a guisa di una lunga spirale, i quali diminuendo di diametro vanno a terminare all'apice della lingua, talchè questi muscoli interni possono raccorciare notabilmente la lingua, e curvarla in differenti sensi, mentre l'anulare serve ad allungarla. Anche gli altri muscoli della lingua in questa specie d'animali hanno qualche altra particolarità, ed in specie il genio-glosso ed il milo-joideo; e manca affatto lo stilo-joideo.

§. 73. Il muscolo peristafilino esterno o superiore è situato obliquamente nella fossa gutturale esterna.

La lingua degli uccelli essendo sostenuta da un osso o da una cartilagine che si articola con l'osso joide, e che talvolta ne forma parte, non può eseguire che i moti laterali e pochissimo quelli d'abbassamento, mentre quelli d'elevazione gli sono affatto impossibili; devesi inoltre avvertire che il maggior numero dei movimenti di cui è suscettibile la lingua degli uccelli deriva dalla conformazione dell'osso joide e dei muscoli che lo muovono. Sono pertanto i muscoli proprj della lingua in questi animali assai esili, e si riducono a tre saja soltanto cioè ai cerato-glossi che servono ad abbassar la lingua, agli jo-glossi trasversi, ed agli jo-glossi retti che servono a portarla dalle parti laterali ed anche questi ultimi spesso non si riscontrano, singolarmente in quelli in cui il corpo dell'osso-joide forma un tutto continuato con la lingua.

Fra i rettili vi sono alcuni saurieni ed ofidieni che hanno la facoltà di allungare considerevolmente la lingua. Il meccanismo che produce un tal moto dipende come nei mangia formiche dai muscoli che agiscono sull'osso joide e da alcuni proprj della lingua. Nei chelonieni in cui la lingua non si allunga non si trovano che due saja di muscoli cioè l'jo-glosso ed il genio-glosso. Nei saurieni si trovano tre saja di muscoli, l'jo-glosso cioè, il genio-glosso retto, ed il genio-glosso trasverso. Finalmente nei saurieni in cui la lingua si protrae vi è un muscolo proprio della lingua detto muscolo anulare come nel camaleonte, in cui vi è anche un altro muscolo che forma un involucre della lingua che dir si potrebbe retrattore. Nella maggior parte degli ofidieni la lingua è rinchiusa in una guaina membranosa che si apre dietro l'intervallo delle branche della mascella inferiore, e si prolunga in addietro fino alla trachea arteria. Questo involucre è portato in avanti da un paio di muscoli analoghi al genio-glosso, ed all'jo-glosso. I muscoli

Unitosi dalla porzione petrosa del temporale al velo del palato. Ha una figura rotondeggiante. Anteriormente corrisponde al peristafilino esterno e con la faccia interna ricuopre la membrana della faringe; si attacca posteriormente all'osso temporale fra il foro carotico e la tromba di Eustachio, termina inferiormente nel velo pendulo palatino. Serve ad elevare l'indicato velo pendulo, quindi a chiudere le fosse nasali posteriori, onde gli alimenti non vi refluischino.

§. 74. Il peristafilino interno o inferiore è situato sotto la faccia interna dell'apofise pterigoide fino al velo pendulo palatino, con la sua faccia esterna corrisponde al muscolo pterigoideo interno, e con la

propri son costituiti da due cilindri addossati l'uno all'altro, che si separano verso il terzo anterior della lingua e si assottigliano fino a ridursi della grossezza di un filetto, ed è per mezzo di questo meccanismo combinato con quello dell'osso joide che nella maggior parte degli osidieni sorte la lingua dal suo involucro e vi rientra con la più gran prontezza.

I batracini hanno la lingua fissa in avanti all'arco del mento, e libera in addietro; ella sorte dalla bocca e vi rientra rivolgendosi, si può dire, su questo punto fisso, e tal movimento gli è impresso da due paia di muscoli uno detto il genio-glosso, e l'altro l'jo-glosso; il primo serve a spingerla in fuori l'altro a ritirla indietro.

La lingua dei pesci è sostenuta generalmente da un osso cilindrico che si articola con l'estremità posteriore del primo osso intermedio, o sulle branche joidee; quindi non ha che limitatissimi movimenti, e questi gli vengono comunicati dai muscoli delle branchje; così quest'organo manca generalmente di muscoli proprj.

sua faccia interna al muscolo peristafilino interno. Con la sua estremità superiore si attacca alla base dell'ala interna dell'apofise pterigoide e nella sua fossa scafoide, alla cartilagine della tromba di Eustachio; scende inseguito lungo il bordo posteriore dell'apofise pterigoidea, quindi degenera in un tendine sottile che passa sopra l'uncinetto dell'ala interna dell'apofise pterigoidea istessa, si fa di nuovo carnoso e termina nel velo pendulo palatino confondendosi le sue fibre con quelle del muscolo peristafilino esterno. Questo muscolo è stato ancora detto circonflesso del palato. Serve come il precedente ad elevare il palato molle, ed ad otturare per conseguenza le fosse nasali posteriori.

§. 75. Il glosso stafilino è un muscolo sottilissimo situato in avanti delle tonsille e che forma singolarmente il pilastro anteriore del velo pendulo palatino. Egli è un muscolo allungato ricoperto dalla membrana interna delle buccas e ricuopre il costringitore superiore della faringe; con la sua estremità inferiore si attacca alle fibre muscolari della lingua, e con la estremità superiore termina alle fibre muscolari del velo pendulo palatino. Questo muscolo abbassa il palato molle avvicinandolo alla lingua, può anche elevare la lingua verso il palato.

§. 76. Il muscolo faringo-stafilino forma il pilastro posteriore del velo pendulo costituendo parte delle pareti laterali della faringe. È ricoperto esternamente dalla membrana delle buccas, posteriormente ricuopre il costringitore superiore. Con la sua estremità inferiore si attacca ai muscoli della faringe ed anche

alla cartilagine tiroide, superiormente termina nel bordo posteriore del velo pendulo. Come il precedente serve ad abbassare il palato molle ed a restringere perciò alquanto l'apertura della faringe.

§. 77. Il palato-stafilino risiede nella parte posteriore del velo pendulo estendendosi fino all'ugola. Con la sua faccia inferiore ricuopre parte del peristafilino interno ed esterno, la sua faccia superiore è ricoperta dalla membrana dell'indicato velo pendulo; si attacca colla sua estremità fissa alla spina degli ossi del palato, col suo bordo libero termina all'estremità dell'ugola. Morgagni ha creduto essere un solo questo muscolo, e non esservi perciò al lato il corrispondente, quindi lo ha chiamato azigos dell'ugola. Egli ritira il palato in addietro e lo eleva dall'avanti all'indietro per otturare anche più esattamente le fosse nasali (1).

§. 78. I muscoli appartenenti alla faringe siccome si riuniscono tutti in tre piani di fibre muscolari inservienti allo stesso uso, quindi sono stati distinti sotto i nomi di costrittori; e dalla loro situazione

(1) Poco differisce il velo pendulo palatino dell'uomo da quello degli altri mammiferi; solo in questi non si prolunga tanto nell'ugola alla riserva dell'elefante, in cui l'ugola discende fin sull'Epiglottide talchè per questo mezzo può attrar con la sua proscide dei liquidi nella bocca ed ingojarli senza farli entrar nella laringe.

Nei cetacei il velo pendulo si cangia in un canal muscoloso che si prolunga nelle narici.

Perciò alla riserva di questi ultimi non vi sono notabili differenze nei muscoli che compongono il velo pendulo istesso.

sotto stati detti superiore, medio ed inferiore. Vi è in oltre lo stilo-faringeo ed alcuni ammettano anche il cefalo-faringeo muscoli destinati all'elevazione di questo sacco. Il costrittor superiore è un muscolo che trae la sua origine dalle fibre del pterigo-faringeo, del milo-faringeo e del glosso-faringeo. Ha una forma presso a poco quadrilatera, è superiormente unito al cefalo-faringeo, e ricuopre inferiormente porzione del costrittor medio. Serve a restringere la parte superior della faringe per spingere il boccone più in basso in questo sacco. Il costrittor medio è unito alle fibre dell'jo-faringeo e del sindesmo-faringeo, egli ha una forma triangolare e rimane fra il costrittore superiore ed il costrittore inferiore, cuoprendo il primo alcun poco nella sua estremità superiore. Dopo la contrazione del costrittor superiore, il bolo trovandosi abbracciato dalle fibre del costrittor medio e queste a loro posta contraendosi lo spingono contro il costrittore inferiore. Quest'ultimo costrittore resulta dalle fibre del tiro-faringeo, e del crico-faringeo. È situato fra il costrittor medio e la parte superiore dell'esofago. Egli spinto che è stato il boccone dal costrittor medio più in basso, contraendosi quest'ultimo costrittore lo fa penetrare nell'esofago per andar poscia nello stomaco. Le fibre di questi tre muscoli sono in direzione obliqua particolarmente quelle del medio e dell'inferiore. Vedesi la traccia della divisione dell'uno dall'altro nella faccia posteriore della faringe corrispondente alle vertebre del collo, ed i costrittori di un lato sono riuniti a quelli del lato opposto per mezzo di una linea di tessuto celluloso.

§. 79. I muscoli stilo-faringei sono situati nella parte superiore del collo obliquamente diretti dall'alto al basso, e dal di dietro in avanti. Sono come gli altri che vengono dal processo stiloide di figura conica, ristretti in alto e larghi in basso. Toccano esternamente i stilo-joidei ed i stilo-glossi, si attaccano superiormente per un sottil tendine pressochè all' base dell' apofise stiloide del temporale ed inferiormente si spandono nelle parti laterali del sacco della faringe; servono ad elevare questo sacco ed insieme con lui l' esofago per facilitare l' introduzione in questo del boccone.

§. 80. Il cefalo-faringeo da alcuni considerato come una membrana che si attacca al costrittor superiore, ma che in realtà è un muscolo alquanto sottile che traendo la sua origine aponeurotico dall' apofise basilare dell' occipite, dalla punta dello scoglio e dalla base dell' apofisi pterigoidee va a terminare nella parte superior della faringe confondendosi con le fibre del muscolo costrittor superiore. Il suo uso deve essere congenere a quello dello stilo-faringeo e perciò destinato ad elevare il sacco della faringe ed ampliarne la capacità (1).

(1) È il sacco della faringe nei mammiferi generalmente composta dei medesimi muscoli che nell' uomo ma essendo questo situato orizzontalmente aveva bisogno d' una forza molto maggiore per la deglutizione che nell' uomo che ha la faringe situata verticalmente. Alcuni animali oltre i costrittori e gl' elevatori hanno un faringeo proprio, che non è altro che una continuazione delle fibre longitudinali, e circolari dell' esofago, da tal disposizione anche lo stilo faringeo deve servire più a dilatare il canale che ad evarlo.

## SEZIONE OTTAVA

*Muscoli situati nella parte anteriore delle vertebre del collo.*

§. 81. **S**ono essi il grande il piccolo retto anteriore ed il lungo del collo. Il muscolo gran retto anteriore del collo è così detto a causa del sito che occupa. Si estende dall'apofise basilare fino alle prime vertebre del dorso, egli è alquanto lungo ed uno poco appianato. Anteriormente è ricoperto dalla faringe dalla carotide, dalla giugulare interna, dal pajo vago, e dal nervo gran simpatico. Posteriormente ricuopre il piccolo retto anteriore, e porzione del lungo del collo. Superiormente questo muscolo si attacca al contorno del gran foro occipitale, ed al tubercolo

La faringe dei cetacei è molto più complicata, poichè ha di più un canale particolare che si eleva dalla faringe fino alle narici posteriori.

La faringe negli uccelli non si distingue dal resto dell'esofago non avendo muscoli particolari, lo stesso avviene nei rettili. Nei pesci infine in cui la faringe si attacca superiormente, sotto la base del cranio ed ai lati o al bordo posteriore dell'osso faringeo, o ai due ultimi archi delle brachie, le fibre circolari che circondano questo sacco formano uno sfintere più o meno largo, e d'ordinario assai grosso, che deve restringere tanto più facilmente la cavità della faringe e chiuderne anche la sua apertura quanto più le ossa faringee sono mobili. Questi ossi sono quelli stessi che sostengono i denti faringei.

dell'apofise basilare discende obliquamente sulle parti laterali del corpo delle vertebre, e giugne fino alla prima e talvolta anche alla seconda vertebra del dorso, spesso però non oltrepassa la sesta vertebra cervicale. Egli ha varie digitazioni tendinose che si attaccano ed ai corpi delle indicate vertebre, ed ai processi trasversi delle medesime. Per lo più nella sua parte media ha un'intersezione tendinea da potersi perciò annoverare fra i muscoli biventri. Serve alla flessione della testa in avanti se agiscono tutti e due insieme, e se agisce uno separatamente può flettere il collo o la testa dal lato ove si contrae.

§. 82. Il piccolo retto anteriore della testa è un piccolo muscolo situato nella parte anteriore superiore del collo al di sotto della articolazione della prima vertebra con l'apofise condiloidea dell'osso occipitale. Egli ha una forma quadrata. Anteriormente è ricoperto dal muscolo gran retto anteriore, posteriormente ricuopre quella capsula ligamentosa che riunisce l'osso occipitale con la prima vertebra. Si attacca superiormente alla parte inferiore dell'apofise basilare lateralmente, discende in seguito obliquamente per andare ad inserirsi nella massa laterale della prima vertebra cervicale. Serve, come il precedente, a flettere la testa sul collo ed a tener tesa la capsula articolare, per l'articolazione dell'osso occipitale con la prima vertebra del collo.

§. 83. Il lungo del collo, così detto dalla sua lunghezza, è situato sulla parte anteriore del collo fino alle prime vertebre dorsali. È ricoperto anteriormente dal gran retto anteriore della testa, dalla

faringe e dall' esofago , posteriormente riveste la maggior parte dei corpi delle vertebre del collo, non meno che delle prime del dorso. Si attacca egli a tutte le vertebre dalla seconda in poi del collo fino alla terza del dorso. Con la sua estremità superiore si ravvicina molto al suo corrispondente talmentechè in questo punto si ricurva alquanto. Egli è composto di molti fasci carnosì e tendinosi, ha perciò molti validi attacchi a tutte le indicate vertebre. Serve questo muscolo a riportare la testa in avanti allorchè è molto flessa in addietro ed aiutare i precedenti muscoli nella flessione del collo e della testa , serve finalmente a volgere la testa da quel lato ove agisce.

## SEZIONE NONA.

### *Muscoli che rivestono la parte anteriore del torace.*

§. 84. **Q**uesta sezione comprende il grande ed il piccolo pettorale, il subclavio ed i sterno-costali.

Il gran pettorale, così detto dalla sua situazione e dalla sua maggior grandezza del sottoposto piccolo pettorale, trovasi nella parte anterior superiore del petto estendendosi dalla clavicola e dallo sterno fino alla parte anteriore della doccia bicipitale, si rassomiglia in qualche guisa ad un ventaglio , e dividesi in parte superiore o clavicolare ed in parte inferiore o toracica. La sua faccia anteriore è ricoperta da

alcune fibre del pellicciaio, dal comune tegumento e dalle mammelle, con la sua faccia interna ricuopre alcune porzioni dei muscoli intercostali, il subclavio, il piccolo pettorale, e porzione anche del gran dentato. La porzione clavicolare si attacca al bordo anteriore della clavicola. La porzione toracica aderisce alla faccia anteriore dello sterno con un'espansione tendinosa, che si confonde con quella del lato opposto. Aderisce inoltre alle cartilagini delle costole vere, ed alle loro estremità ossee, ed anche talvolta alle prime delle spurie. Nella parte inferiore di questo muscolo vi si notano alcune digitazioni che s'intersecano con quelle del retto addominale, e dell'obliquo esterno. Con la sua estremità anteriore ed esterna formando un largo tendine aponeurotico va ad attaccarsi al bordo esterno ed anteriore della doccia bicipitale, rimanendo quivi al contatto e fra il muscolo deltoide, il bicipite ed il coraco brachiale. Le fibre muscolari che compongono questo muscolo sono situate in varie direzioni, quelle che traggono l'origine dalla clavicola discendono dall'alto al basso, quelle che vengono immediatamente dalla parte anteriore e media dello sterno camminano orizzontalmente, e fra queste e le superiori vi è un interstizio celluloso, talmentechè sembra diviso il muscolo gran pettorale in due porzioni una detta clavicolare l'altra detta toracica, il rimanente delle fibre di questo muscolo che vengono dalla parte inferiore e laterale del torace hanno una direzione obliqua dall'basso all'alto, e tutte insieme riunendosi verso l'ascella costituiscono il pilastro

anteriore dell'ascella medesima. Questo muscolo serve principalmente ad avvicinare il braccio al torace. Se agiscono però le fibre sue superiori o la porzione clavicolare serve ad elevarlo portandolo in avanti insieme col deltoide; se agiscono all'incontro le fibre inferiori serve a deprimere il braccio portandolo però sempre in avanti; può servire inoltre a far ruotare il braccio dal di fuori al di dentro, contribuisce ad elevare il petto allorchè le braccia sono rialzate, come per esempio allorquando siam sospesi ad un albero, ec. è finalmente un muscolo ausiliario della respirazione per i moti d'inspirazione (1).

(1) Il muscolo gran pettorale nei mammiferi è generalmente più carnoso che nell'uomo, e più distinto in grossi fasci muscolari. In tutti quelli a cui manca la clavicola manca ancora la porzione clavicolare di questo muscolo, ma invece la prima porzione sternale si riunisce alla corrispondente dell'altro lato, ciò che forma il muscolo comune delle due braccia, e che produce l'incrocicchiamento delle due zampe anteriori. Questo muscolo comune in molti animali si suddivide in varie porzioni come nelle talpe, nelle quali è più singolare che in tutti gli altri mammiferi, poichè oltre ad essere voluminoso quasi quanto negli uccelli egli è formato di sei porzioni che tutte si attaccano alla faccia anteriore della porzione quadrata dell'omero, quattro di queste porzioni nascono dallo sterno, la quinta nasce dalla clavicola, è la sesta si porta trasversalmente da un braccio all'altro. Nei pipistrelli il gran pettorale è formato da tre porzioni, o piuttosto hanno questi animali tre muscoli pettorali.

Gli uccelli hanno tre grossi muscoli pettorali attaccati al loro enorme sterno, per cui danno sì violenti colpi all'aria che fendono per il volo, talmentechè la massa di

§. 85. Il muscolo piccolo pettorale è così chiamato dalla sua situazione e dal suo piccolo volume in paragone del precedente. È situato nella parte anterior superiore e laterale del petto ed ha una figura triangolare. È largo e dentellato nella sua estremità inferiore ove si attacca al petto, ed è ristretto nella sua estremità superiore ove si attacca al processo coracoide. La sua faccia esterna è quasi onninamente ricoperta dal gran pettorale, e nella parte inferiore un poco dal comune tegumento. Ricuopre con la sua faccia interna alcune delle costole e dei muscoli intercostali come pure una porzione del gran dentato. Si attacca inferiormente alla faccia esterna della terza, quarta e talvolta quinta costola vera per mezzo di altrettante dentellature, quindi è stato chiamato anche per tal ragione muscolo piccolo dentato anteriore. Con la sua estremità superiore ed esterna aderisce al bordo interno dell'apofise coracoide della scapola alquanto tendinoso. Egli abbassa l'angolo anteriore dell'omoplata ed il braccio, contribuisce ancora in alcune circostanze ad elevare la cassa del torace e ad eseguire perciò i moti per l'inspirazione.

questi muscoli pesa più del rimanente del sistema loro muscolare. Oltre i tre pettorali hanno ancora due altri piccoli muscoli attaccati alla faccia interna della loro clavicola e che terminano alla grossa tuberosità dell'omero.

Riguardo ai rettili le ranocchie hanno due muscoli pettorali uno situato sopra l'altro. Nelle testuggini il gran pettorale è composto di cinque porzioni che aderendosi al loro piastrone vanno ad inserirsi alle ossa delle loro estremità superiori.

§. 86. Il muscolo subclavio, così chiamato, per esser situato sotto la clavicola. Egli è alquanto piccolo e sottile. La sua faccia esterna è ricoperta dal gran pettorale e dalla clavicola, posteriormente esso ricuopre una parte dei vasi e nervi assillari. Con il suo bordo superiore ed esterno si attacca alla faccia inferiore della clavicola, inferiormente aderisce al ligamento costo-clavicolare e all'estremità sternale della prima costola con un'espansione tendinosa. Può servire ad abbassare la clavicola avvicinandola alla prima costola, come anche può, quantunque debolmente, servire all'elevazione del torace.

§. 87. I muscoli sterno-costali sono così detti a causa della loro situazione nella parte interna e laterale dello sterno fra quest'osso cioè e le cartilagini delle costole che vi si inseriscono. Il loro numero è vario, mentre ora se ne trovano tre, ora quattro e non di rado un numero maggiore. Sono essi attaccati con la loro estremità interna ed inferiore alla faccia interna dello sterno per mezzo di fasci aponeurotici. Con l'estremità esterna e superiore si attaccano alle cartilagini sterno-costali corrispondenti. Inferiormente questi muscoli formano una continuazione col muscolo trasverso addominale, sono ricoperti all'esterno dalla cassa del torace ed internamente dalle pleure e dal mediastino. Il loro uso è di deprimere le costole ed in conseguenza appartengono alla classe dei muscoli espiratori.

## SEZIONE DECIMA.

*Muscoli che rivestono la parte anteriore e laterale del basso-ventre.*

§. 88. **I**n questa sezione vengon compresi i così detti muscoli del basso ventre quelli cioè che ne formano la parete anteriore e laterale, cui si aggiunge anche il diaframma, quel muscolo cioè che divide la cavità del torace da quella del basso-ventre.

I muscoli adunque del basso-ventre sono in numero di dieci, cinque per parte, vale a dire l'obliquo esterno, l'obliquo interno, il trasverso, muscoli larghi che formano tre piani di fibre muscolari fra i tegumenti ed il peritoneo, il retto abdominale ed il piramidale. I tre muscoli larghi di sopra indicati terminano anteriormente con una larga aponeurosi che si riunisce dalla cartilagine xifoide fino alla sinfisi della pube con quella del lato opposto, da cui ne risulta uno spazio aponeurotico privo di fibre muscolari chiamato la linea bianca del basso-ventre. Questa è forata quasi nella sua metà per dare passaggio nei feti ai vasi ombelicali, e si oblitera poco dopo la nascita rimanendovi sempre una traccia o cicatrice che costituisce ciò che dicesi l'ombelico. Talvolta però ella non si oblitera affatto, onde possono aver luogo delle ernie dette per la loro situazione ombelicali. La porzione dall'ombelico in su

di questa linea bianca è più larga di quella dall'ombelico in giù, e se le fibre sono o troppo divaricate o deboli possono dar luogo a varie specie di ernie ventrali.

§. 89. Il muscolo obliquo esterno così detto dalla sua situazione e dalla direzione delle fibre è collocato sotto la pelle sulle parti laterali anteriori ed inferiori del petto e dell'addome estendendosi dalle ultime costole vere, e dalle cinque spurie fino al pube, ed all'arcata crurale. Egli è il più grande dei muscoli del basso-ventre. La sua faccia esterna è ricoperta intieramente dalla pelle alla riserva di una piccola porzione nella parte posteriore ove è ricoperto da una parte del gran dorsale. Con la sua faccia interna ricuopre le cartilagini delle sette o otto ultime costole, ed il sottoposto muscolo obliquo interno. Col suo bordo superiore rimane aderente al gran pettorale per mezzo di una o due digitazioni, ed al gran dentato per mezzo di quattro o cinque digitazioni che s'intersecano vicendevolmente. Col suo bordo inferiore si attacca al labbro esterno della parte anteriore dell'osso dell'ileo, fino alla spina anterior superiore di quest'osso. Da questo punto comincia ad essere aponeurotico e quest'aponeurosi in tal luogo si confonde con quella del muscolo del fascia lata per costituire il ligamento inguinale o crurale. Dalla spina anterior superiore dell'ileo perciò fino alla sinfisi della pube viene a costituirsi quel vacuo chiamato l'arcata crurale, sotto cui passano i nervi ed i vasi di questo nome, oltre a molte glandule e

tessuto cellulare che vi si ritrova. Siccome poi la sinfisi della pube è più distante dalla spina anterior superiore degli ossi dell'ilei nelle femmine che nei maschj, quindi più ampla e più estesa deve essere in esse quest'arcata, e perciò le femmine più sottoposte sono alle ernie crurali che gli uomini. Si noti per altro che allor quando avviene l'incarcerazione delle indicate ernie la strozzatura dipende assai più dal ligamento di Jeambenard che dal ligamento del Poupart, quale è sempre passivo in queste ernie come lo ha ad evidenza dimostrato il celeberrimo professore Scarpa nella sua terza memoria sulle ernie, dando anche di questo ligamento e delle circouvicine parti la più chiara ed esatta tavola. Questo ligamento risale dalla parte interna dell'osso della pube, forma col suo bordo libero una specie di falchetta e aderisce superiormente alla parte inferiore dell'arcata crurale. Dal bordo poi anteriore del medesimo muscolo parte quella larga aponeurosi che portandosi dall'indietro in avanti va a riunirsi con la foglietta esterna aponeurotica del muscolo obliquo interno per andare a riunirsi sulla linea alba con quella del corrispondente. In vicinanza del pube vi è un'apertura oblunga detta anulo inguinale per cui passano nell'uomo le arterie, e le vene spermatiche, non meno che il canal deferente, e nelle femmine in cui si trova quest'apertura assai più ristretta da passaggio alle fibre che costituiscono il ligamento rotondo ed ai vasi e nervi che da questo ligamento si diffondono nelle circouvicine parti. Dalla disposizione di quest'apertura o anello chiaramente si

scorge il perchè più sottoposti sieno alle ernie inguinali gli uomini di quello che le femmine. I bordi di quest'anello o apertura sono costituiti da due colonne aponeurotiche assai resistenti che vengono dalla parte inferiore dell'aponeurosi del grande obliquo, l'una di essa è interna o anteriore, l'altra è esterna e posteriore. L'interna è diretta verso la sincondrose della pube, e va ad attaccarsi alla parte inferiore ed esterna dell'osso della pube dell'altro lato, talchè le sue fibre s'incrociano con le fibre dell'opposta colonna. La colonna esterna discendendo si accosta alla colonna interna e si attacca alla spina della pube. Dal divaricamento per tanto di queste due colonne aponeurotiche ne risulta l'apertura indicata o l'anulo inguinale. Il bordo posteriore dell'obliquo esterno è libero e solo si aderisce alle fibre aponeurotiche del gran dorsale, e si estende dall'appendice cartilaginea dell'ultima costola fino alla cresta degli ossi dell'ilei verso la sua parte media. Le fibre di questo muscolo sono tutte dirette obliquamente dall'alto al basso, perciò chiamato anche obliquo descendente. Serve a comprimere la cavità del basso-ventre e in conseguenza a promuovere tutte le secrezioni ed escrezioni di questa cavità, serve ad abbassare il torace verso il bacino e perciò alla espirazione, sostiene l'equilibrio del tronco nella retta situazione, e contrabilancia l'azione dei muscoli del dorso. Può servire stando giacenti ad elevare il bacino, può inclinare il torace ed il ventre in avanti, finalmente può servire con altri a portare il torso lateralmente quando agiscono quelli soltanto di un lato.

§. 9c. Il Muscolo obliquo interno è così detto e per l'obliquità delle sue fibre e per la sua situazione, come pure è detto obliquo ascendente o piccolo obliquo paragonato con l'obliquo esterno. Egli si estende dalla parte inferiore del petto fino alla parte anterior superiore del bacino, e posteriormente fino alle vertebre lombari e sacre. Ha la figura di un quadrato irregolare. La sua faccia esterna è ricoperta dall'obliquo esterno e dal latissimo del dorso. Ricuopre il trasverso, il sacro lombare, il lunghissimo del dorso. Nel suo bordo anteriore degenera in una aponeurosi che ben presto si divide in due fogliette esterna una, interna l'altra. L'esterna si addossa al retto addominale e le di lei fibre s'intersecano e si congiungono con quelle delle intersezioni tendinose del medesimo retto addominale, poscia si riunisce alla aponeurosi dell'obliquo esterno ed insieme congiunte costituiscono la linea alba. La foglietta posteriore passa sotto il retto istesso a cui si riunisce nelle intersezioni parimente tendinee e si congiunge con l'aponeurosi del muscolo trasverso addominale, in quisa tale che tutti questi muscoli validamente restano insieme collegati. Il bordo posteriore di questo muscolo resosi aponeurotico va ad attaccarsi alle apofisi spinosi delle tre ultime vertebre lombari e delle prime sacre. Il bordo superiore si attacca alle cartilagini delle ultime quattro costole spurie per mezzo di linguette carnose e tendinose. Il bordo inferiore aderisce carnosamente ai due terzi anteriori della cresta dell'osso dell'ileo; si attacca inseguito al bordo posteriore dell'arcata crurale, da cui par-

tono quelle fibre muscolari che passando per l'anulo inguinale formano il muscolo cremastere, muscolo che riveste con fibre divaricate il cordone dei vasi spermatici e la parte superiore del testicolo nei maschi, formando la tunica eritroide di quest'organo e servendo ad elevarlo contro il bassoventre ed insieme a promuovere la secrezione della semenza, non meno che a facilitarne il suo passaggio dal testicolo per il vaso deferente, onde sia trasferito nella vessichetta seminale corrispondente. L'aponeurosi finalmente dell'obliquo interno si prolunga in basso, dietro il pilastro interno dell'anulo inguinale, e va a terminare alla tuberosità dell'osso della pube dal suo lato. Le fibre di questo muscolo ascendono dal basso all'alto. Egli ha presso a poco gli stessi usi dell'obliquo esterno, ma può più direttamente portare in avanti la parte anteriore del petto.

§. 91. Il muscolo trasverso è così chiamato a causa della direzione delle sue fibre. Egli è situato nella parte anteriore e laterale del basso-ventre. Ha parimente la figura di un quadrato irregolare. La sua faccia anteriore è ricoperta dal piccolo obliquo, e posteriormente dal sacro-lombare e dal lunghissimo del dorso e cuopre finalmente il peritoneo. Superiormente si attacca alla faccia interna delle sei o sette ultime costole e precisamente al loro bordo cartilagineo per mezzo di altrettante dentellature che si intersecano con le digitazioni formate dal diaframma. Il bordo inferiore si attacca ai tre quarti anteriori della cresta degli ossi degli ilei ed al ligamento inguinale. Il bordo posteriore aponeurotico

si divide in varie fogliette che abbracciando i muscoli sacro lombare, il lunghissimo del dorso ec. terminano alle apofise trasverse delle vertebre dei lombi, non meno che alle apofise spinose. Il bordo anteriore forma una aponeurosi che ben presto si unisce alla foglietta interna dell'aponeurosi del piccolo obliquo, e termina alla linea bianca. Le fibre carnose di questo muscolo sono tutte situate in linea trasversale, però chiamato muscolo trasverso. Questo muscolo è congenere dei due precedenti, ma serve inoltre a comprimere più validamente le viscere contenute nella cavità addominale.

§. 92. Il retto addominale è così detto a causa della direzione delle sue fibre. Egli è situato nella parte anteriore e media del basso-ventre estendendosi dalla parte inferiore del petto alla parte superiore ed anteriore del bacino ai lati della linea alba. È questo invaginato dalle fogliette aponeurotiche del muscolo piccolo obliquo come di sopra si è detto. È un muscolo assai lungo appianato, largo in alto circa quattro dita trasverse ed in basso assai più ristretto. La sua faccia esterna è ricoperta da una porzione del muscolo gran pettorale, e per il rimanente dalla divaricazione della aponeurosi del piccolo obliquo, con cui si aderisce nelle sue intersezioni tendinee. Superiormente si attacca alla cartilagine della settima, sesta e quinta costola carnososo ed aponeurotico. L'estremità inferiore ha due attacchi al pube, uno ordinariamente carnososo al bordo superiore del pube, l'altro tendinoso che si aderisce alla parte interna del pube in vicinanza della

sinfisi. Questo è un muscolo composto di fibre carnosæ e di fibre tendinose. Oltre le estremità tendinose ed aponeurotiche che abbiamo notate se ne osservano nel tragitto di questo muscolo varie altre non sempre però di numero eguale dette intersezioni tendinee del retto addominale. Esse sono ordinariamente in numero di tre, due complete ed una incompleta, talvolta però se ne ritrovano quattro tre complete ed una incompleta, ed a queste intersezioni tendinee aderiscono singolarmente le fibre aponeurotiche del muscolo obliquo interno. Questo muscolo come abbiamo detto di sopra è più largo in alto che in basso. serve come tutti gli altri muscoli del basso-ventre alla respirazione e alla facilitazione di tutte le secrezioni ed escrezioni dei visceri dell'addome, ma più direttamente contribuisce ad avvicinare il petto al bacino e viceversa il bacino al petto, e serve finalmente di valido antagonista all'azione dei muscoli che circondano la spina.

§. 93. Il muscolo piramidale è così detto dalla sua figura. Egli è situato nella parte anteriore media ed inferiore del basso-ventre, fra il pube e la linea bianca. Varia nella sua grandezza poichè talvolta è piccolissimo, e talvolta giugne fino all'ombelico. Si ritrovano per lo più due muscoli piramidali, ma qualche volta uno solo, come pure tal volta mancano affatto; ma in questi ultimi casi le fibre inferiori del retto addominale e dell'obliquo interno sono più dense e più fitte. È ricoperto anteriormente dall'aponeurosi del basso-ventre, posteriormente è contiguo al muscolo retto. Con la sua base si attacca alla parte anterior

superiore della pube con fibre tendinee, e con la sua estremità superiore o con la sua punta alla linea alba per mezzo di una espansione tendinosa. Egli non è che un ausiliario dei muscoli retti abdominali, e dei piccoli obliqui (1).

§. 94. È il diaframma il più interessante muscolo del corpo umano; egli è di figura ovale con due appendici situate inferiormente e posteriormente. Separa la cavità del petto da quella del basso-ventre, e si estende dalla parte interna della cartilagine ensiforme, a tutte le appendici cartilaginee delle inferiori costole vere e a tutte quelle delle spurie, fino ai processi trasversi dalla prima vertebra dei lombi, ed ai superiori corpi di queste. Il diaframma

(1) Differiscono poco i muscoli del basso-ventre da quelli dell' uomo quelli mammiferi, e la principal differenza consiste nella loro lunghezza proporzionata a quella della lunghezza dell'addome nei diversi animali. I retti singolarmente ed i piramidali sono in molti animali di una lunghezza prodigiosa, e quando i retti sono lunghissimi mancano i piramidali. Nei carnivori per esempio i retti cominciano fino dalla parte superiore dello sterno, comprendendo così e torace e basso-ventre.

Il basso-ventre degli uccelli è ricoperto da tre strati di muscoli ben distinti, le cui fibre hanno diverse obliquità. Il primo può considerarsi come analogo all' obliquo esterno, il secondo l' analogo all' obliquo interno, il terzo analogo al trasverso mancano perciò i retti ed i piramidali. I muscoli del basso-ventre dei rettili poco differiscono da quelli degli uccelli, alla riserva delle testuggini che avendo quel piastrone nella faccia loro addominale, mancano perciò di muscoli addetti a questa cavità e quelli che internamente vi esistono servono ai movimenti delle loro estremità inferiori.

vien diviso in due parti, cioè nella superiore o raggiata, e nell'inferiore, che forma il così detto piccolo diaframma, o le code di questo muscolo. Nel diaframma propriamente detto vi si notano due facce superiore l'una, inferiore l'altra. La superiore detta toracica, poichè corrisponde alla cavità del petto; e l'inferiore detta addominale perchè forma la volta superiore di questa cavità. Questo muscolo è inclinato dall'avanti all'indietro, quindi è più profonda la parte posteriore del torace, che l'anteriore. Egli è convesso dalla parte che guarda il torace, e concavo dalla parte che guarda il basso-ventre. Nella parte media, ma alquanto a sinistra è tendinoso, o aponeurotico, ed è appianato. Nella sua faccia toracica è rivestito in gran parte dai sacchi delle pleure. Nella faccia addominale è onninamente soppaunato dal peritoneo. La convessità comune del diaframma, non meno che la concavità, è divisa in due convessità, e concavità rispettive dalla parte media aponeurotica piana, ma la concavità destra è maggiore, poichè in questa si alloggia il fegato, e la concavità sinistra è minore risedendovi la milza, viscere molto meno voluminoso del fegato.

Il diaframma propriamente detto si attacca alla circonferenza del petto per mezzo di tante digitazioni tendinose aponeurotiche interposte fra le digitazioni del muscolo trasverso addominale. Le due prime porzioni o digitazioni si attaccano alla cartilagine che unisce le due cartilagini delle costole vere allo sterno, ed allo sterno stesso. Fra questi due attacchi vi è un piccolo spazio triangolare che

non è ricoperto dal lato del ventre che dal peritoneo, e dalla parte che guarda il torace non vi si trova che del tessuto cellulare e dell'adipe, e questo spazio corrisponde precisamente al luogo ove i due sacchi delle pleure si uniscono per formare il mediastino anteriore. Posteriormente ed un poco lateralmente resta diviso questo muscolo in due lingue che lasciano due interstizj per cui passano e il nervo gran simpatico dalla cavità del torace in quella del basso ventre, ed il nervo grande splacnico. Le fibre componenti questo muscolo sono raggruppate e dirette per la maggior parte dalla circonferenza al centro tendinoso. A proporzione che questo muscolo si porta in addietro egli è più spesso e più resistente. Riguardo all'aponeurosi media o centro tendinoso del diaframma la sua figura è irregolarmente triangolare, e Wislow l'ha paragonata ad una foglia di trifoglio. Ella si estende dall'avanti all'indietro, cominciando ad una piccola distanza dallo sterno, estendendosi fino alla parte posteriore di questo muscolo. Il pericardio si appoggia a questo spazio tendinoso e le di lui fibre singolarmente nell'adulto, trovansi immedesimate con quelle di questa aponeurosi, talmentechè ne riesce difficilissima la separazione. La natura ha singolarmente voluto che questa porzione, ove si appoggia il pericardio sia tendinosa perchè se fosse muscolare le contrazioni sue avrebbero potuto disturbare quelle del cuore. Dalla parte destra di questo muscolo scorgesi una vasta apertura di figura irregolare poichè è ora ovolare, ora triangolare e qualche volta

ancora quadrata, circondata da fasci tendinosi per cui passa la vena cava inferiore che dalla cavità dell' addome penetra in quella del torace per scaricarsi nel seno destro del cuore. Ella è sempre più grande del diametro dell' indicata vena, ed essendo circondata da fibre tendinose non è suscettibile di contrazione e ciò per non impedire il libero ritorno del sangue al cuore.

Il piccolo diaframma o le code di questo muscolo sono situate in addietro del centro tendinoso del diaframma sulle ultime vertebre dorsali, e sulle tre prime lombari. Sono elleno formate da fasci muscolari contigui a quelli del diaframma, per cui vengono a formarsi due corpi muscolosi che lasciano nella loro divisione uno spazio ovolare per cui passa l'estremità inferiore dell' esofago ed i nervi del pajo vago. In addietro ed al disotto di quest'apertura i due corpi muscolari si riuniscono, per dividersi ancora una seconda volta e lasciar fra loro ed il corpo delle vertebre uno spazio, per cui passa l'arteria aorta il canal toracico e la vena azigos. Di queste due code la destra è un poco più anteriore che la sinistra come pure è più lunga e più grossa aderisce alle prime tre vertebre lombari, mentre l'altra termina ordinariamente alla seconda vertebra di questo nome; queste due code infine terminano con larghe espansioni aponeurotiche che si diffondono sui corpi di tutte le vertebre dei lombi per unirsi e fortificare il ligamento anterior comune di tutte le vertebre

È questo muscolo il principale agente meccani-

co della respirazione , poichè contraendosi si abbassa contro la cavità del basso ventre , quindi viene ad allungarsi quella del torace, e perciò a dar luogo ai polmoni di riempirsi di aria, e costituire il primo periodo della respirazione, vale a dire l'inspirazione. Cessata dopo un momento la contrazione di questo muscolo e rimontando perciò nella cavità toracica viene questa a diminuirsi nella sua estensione in lunghezza e perciò restando compressi i polmoni obbligati sono ad espellere la quantità di aria precedentemente introdottasi in questi visceri, ed ecco che passivamente servono essi alla espirazione , talmentechè nella respirazione naturale e facile il meccanismo di questa funzione è tutta dovuta al diaframma agendo poco o punto i muscoli intercostali e tutti gli altri ausiliarj della respirazione. Se il diaframma agisce in compagnia dei muscoli addominali concorre ad eseguire con essi tutte le funzioni che operano questi agenti, come di sopra si è dimostrato (1).

(1) Nei pipistrelli il diaframma ha due ripieghi molto pronunziati nella cavità addominale, talmentechè sembra questa cavità come bipartita. Negli uccelli tutti, come nei rettili e nei pesci non esiste affatto diaframma.

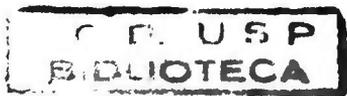
## SEZIONE DECIMA.

*Muscoli della parte posteriore ed inferiore  
del ventre.*

§. 95. **C**omprende questa sezione il muscolo piccolo psoas, il grande psoas e l'iliaco interno.

Il piccolo psoas non sempre si ritrova in tutti i soggetti tanto maschi che femmine, e talvolta ne esiste uno soltanto da un lato. È situato nella regione lombare e si estende dalla prima vertebra dei lombi fino al bacino. Egli è lungo e sottile ed esternamente ricoperto dal peritoneo, posteriormente ricuopre in parte il grande psoas, superiormente è attaccato con fibre tendinose alle apofisi trasverse dell'ultima vertebra dorsale, non meno che al suo corpo ed a quello della prima vertebra lombare, forma un piccolo corpo piramidale che degenera ben presto in un tendine assai lungo che va ad inserirsi discendendo all'eminenza ileo-pettinea. Egli può servire quantunque debolmente a portare la spina verso il bacino e viceversa, può servire pure a portare la spina da un lato, se agisce in compagnia degli altri muscoli che servono a portarla dalle parti laterali.

§. 96. Il grande psoas è situato nella parte posteriore della cavità addominale sotto il diaframma, lungo le vertebre lombari, e passando sullo stretto superior del bacino termina nella parte anterior superiore della coscia. Questo muscolo è un poco più



1992

grosso nella parte media che superiormente ed inferiormente. La sua faccia esterna è ricoperta dal peritoneo, dal piccolo psoas e da varj vasi e nervi. La sua faccia posteriore ricopre la foglietta anteriore aponeurotica del muscolo trasverso addominale, porzione dell'iliaco interno e delle vertebre lombari con il suo bordo interno, inferiormente forma le pareti laterali dello stretto superior del bacino, ed il suo bordo esterno nella sua parte superiore è ricoperto in parte dal rene, ed inferiormente aderisce con le fibre del muscolo iliaco interno. Si attacca superiormente alla parte laterale ed inferiore del corpo dell'ultima vertebra del dorso, ed ai corpi parimente delle prime quattro vertebre lombari, non meno che ai processi trasversi di queste vertebre per mezzo di altrettante digitazioni tendinose e carnose. Con la sua estremità inferiore tendinosa è riunita a quella dell'iliaco interno e si impianta nella parte interna dalla sommità del piccolo trocantere del femore.

Serve questo muscolo a piegare il femore sopra il bacino, e portarlo ancora un poco internamente, come pure stando fermi i femori ad inclinare il dorso verso le estremità inferiori. Se tutti e due in oltre agiscono insieme possono tener fermo il torso, onde non penda da verun lato, e non precipiti in addietro singolarmente, finalmente serve ad aiutare e ad elevare il torso allorchè siamo in ginocchio, o sedenti.

§. 97. L'iliaco interno così detto dalla sua situazione nella fossa iliaca riempiendone tutta la faccia concava, si estende fino alla parte superiore ed

esterna del femore. Ha una figura alquanto triangolare rotondeggiante nella parte superiore ed assai ristretto inferiormente; con la sua faccia posteriore ricopre la fossa iliaca e la sua faccia anteriore è ricoperta da molto cellulare, e dal peritoneo. Col suo bordo superiore aderisce ai due terzi, del labbro interno della cresta dell' osso dell' ileo, attaccandosi altresì con molte fibre carnose e tendinose alla faccia concava stessa dell' ileo. La sua estremità inferiore tendinosa è attaccata unitamente al tendine del grande psoas alla parte interna e superiore del piccolo trocantere estendendosi ancora un poco più in basso fin presso la linea aspera del femore. Questo muscolo è composto di una infinità di fibre raggianti che dalla periferia del contorno della fossa iliaca inferiormente si ravvicinano insieme e riunendosi con quelle inferiori del grande psoas passano sopra l' articolazione del capo del femore che lo fasciano per terminare, come si è detto, nella parte superiore del femore medesimo. Egli è congenero del precedente, serve cioè a flettere la coscia sul bacino, serve inoltre a sollevare la capsula articolare che riveste il capo del femore, inoltre può condurre il bacino verso le coscie e controbilanciare l' azione dei muscoli posteriori del dorso, non meno che quella dei glutei.

## SEZIONE UNDECIMA

*Muscoli superficiali della parte posteriore  
del tronco.*

§. 98. Questa sezione comprende il muscolo trapezio, il gran dorsale, l'angolare, il romboidale, il dentato posterior superiore, ed il dentato posteriore inferiore.

Il muscolo trapezio è così detto dalla sua figura trapezoidale, detto anche cucullare, dalla sua somiglianza, quando è riunito col compagno, ad un cappuccio. Egli è situato nella parte posteriore della testa, del collo e delle spalle. La faccia esterna di questo muscolo è interamente ricoperta dal comune tegumento, con la sua faccia posteriore cuopre molti muscoli, come il complesso, lo splenio, l'angolare, il sopra-spinoso, il piccolo dentato superiore, il romboide, e porzione del gran dorsale. Il suo bordo interno è attaccato superiormente al ligamento cervical posteriore ed inferiormente alla apofise spinosa dell'ultima vertebra cervicale ed alle dieci o undici apofisi di tal nome delle vertebre dorsali. Superiormente si attacca all'arcata superiore dell'osso dell'occipite, più in basso e nel suo bordo esterno si attacca con fibre tendinose al bordo posteriore dell'estremità della clavicola, all'acromion, ed a tutto il bordo superiore della

spina dell'omoplata. Questo muscolo è più carnoso che tendinoso. È tendinoso ai suoi angoli, ed a tutto il bordo suo posteriore. Le fibre carnose che lo compongono hanno varie direzioni. Le superiori discendono dall'alto al basso, le medie vanno quasi orizzontalmente, le inferiori ascendono obliquamente dal basso all'alto, e tutte sembrano che vadano a concentrarsi all'angolo esterno di questo muscolo, cioè, ove va ad attaccarsi alla scapola ed alla clavicola. Questo muscolo può muovere la scapola in varie direzioni, se agiscono le fibre superiori servono ad elevarla, se le fibre medie l'avvicinano verso la spina, se le fibre inferiori possono deprimerla. Inoltre questo muscolo serve a tener fissa la scapola e la spalla al suo sito onde potervi sostenere dei pesi, mantiene in sito i sottoposti muscoli facendogli una valida guaina, finalmente può servire a sostenere la testa, ed a portarla in addietro insieme con gli altri dalla parte posteriore del dorso e del collo.

§. 99. Il muscolo gran dorsale così chiamato dalla sua grandezza ed estensione è situato nella parte inferiore, posteriore e laterale del tronco. La sua figura è alquanto triangolare, con un prolungamento superiore. Si estende dalla regione lombare e sacra fino alla parte interna della doccia bicipitale dell'omero. La sua faccia posteriore è ricoperta dal comune tegumento in totalità, alla riserva di quella porzione che è ricuoperta dal trapezio. La sua faccia anteriore cuopre in parte il grand'obliquo, il piccolo obliquo del bassoventre, il dentato posteriore inferiore, i muscoli che più direttamente cir-

condano la spina, alcuni dei muscoli intercostali, porzione del romboidale del gran dentato, del sotto spinoso, e del gran rotondo. Questo muscolo si attacca col suo bordo interno aponeurotico alle apofisi spinose delle ultime cinque o sei vertebre del dorso, a tutte quelle dei lombi, e dell'osso sacro, inferiormente aderisce al labbro esterno della cresta posteriore degli ossi degli ilei. Col suo bordo anteriore aderisce alla faccia esterna delle quattro ultime costole spurie per mezzo di tante digitazioni, si riuniscono in seguito tutte le sue fibre superiormente quindi divenendo assai più stretto e assai più grosso salendo verso l'omero sul bordo anteriore dell'omoplata, ove col gran rotondo costituiscono il pilastro posteriore dell'ascella. Diviene finalmente tendinoso e questo tendine è alquanto allungato, e fatto a foggia di nastro per andare infine ad impiantarsi al labbro interno della doccia bicipitale dell'osso dell'omero dirimpetto al tendine del gran pettorale. Le fibre muscolari che compongono questo muscolo hanno varie direzioni. Le inferiori ascendono dal basso all'alto, le laterali salgono obliquamente dalla region lombare verso l'ascella e le superiori vengono quasi orizzontalmente parimente verso l'ascella. Questo muscolo è il principale agente per abbassare il braccio portandolo dall'avanti all'indietro, può fargli eseguire inoltre un moto di ruotazione dal di dentro al di fuori, può portare inoltre la spalla verso la spina ed applicarla fortemente al tronco. Contribuisce ai movimenti necessarj per elevare il corpo dal basso all'alto, come per arrampicarsi, per camminare con

le stampelle agendo simultaneamente col muscolo gran pettorale (1).

§. 100. Il muscolo angular della scapola è così chiamato a causa della sua posterior inserzione. Egli è lungo e si estende dalla parte posteriore e laterale del collo fino all'omoplata. La sua faccia esterna è ricoperta dal trapezio ed in parte dallo sterno-cleido-mastoideo e da una porzione anche del comune tegumento. La sua faccia interna ricuopre porzione dello splenio, del gran complesso ed alcuni muscoli che circondano anche più inferiormente la spina. D'esso è superiormente diviso in tre o quattro ban-

(1) Il gran dorsale nei mammiferi poco differisce da quello dell'uomo, ma trovasi in loro un muscolo di più mentre il pannicolo carnosio forma un tendine assai distinto che si attacca all'omero in vicinanza di quello del gran dorsale. Nelle talpe è il gran dorsale in proporzione più considerevole che negli altri animali, ed è diviso in due porzioni. Questo muscolo che è parimente assai voluminoso ed i cinque pettorali sono quelli che danno tanta forza a questi animali per sollevare la terra e scavarvi delle profonde strade. Nel delfino è all'opposto piccolissimo questo muscolo, e si attacca alle costole per via di digitazioni.

Il gran dorsale negli uccelli è costituito da due parti. L'anteriore si attacca alla linea aspera dell'omero, la posteriore sotto il capo di quest'osso, ma tutt'insieme questo muscolo è assai sottile. Esiste questo muscolo assai delicato nelle ranocchie, nelle testuggini vi è un muscolo analogo al gran dorsale che nasce dall'interno del loro guscio e va ad inserirsi all'osso del braccio dietro la sua grossa tuberosità servendo a portare il braccio verso la parte superiore del guscio, e non se ne osserva traccia nei pesci.

delle tendinose e carnose che si attaccano alle apofisi trasverse delle quattro prime vertebre cervicali, e riunendosi poscia in un sol corpo muscolare va ad inserirsi alquanto tendinoso all'angolo superiore e posteriore della scapola. Stando fermo il collo questo muscolo può elevare l'angolo superiore dell'omoplata, perciò nello stesso tempo l'angolo anteriore deve abbassarsi; quindi impropriamente detto muscolo della pazienza. Serve inoltre, stando ferma la spalla, ad inchinare la testa ed il collo dal lato nel quale agisce.

§. 101. Il romboidale trae il suo nome dalla sua figura, è situato nella parte inferiore e posteriore del collo, e nella parte superiore del dorso estendendosi dal ligamento cervicale e dalle cinque superiori vertebre del dorso fino alla base della scapola. La faccia posteriore di questo muscolo è ricoperta dal trapezio e dal comune tegumento. Con la sua faccia anteriore ricuopre il piccolo dentato posterior superiore, parte dello splenio, porzione dei muscoli che circondano la spina, le prime costole, ed i muscoli intercostali corrispondenti. Si attacca egli aponeurotico alle ultime apofisi spinose delle vertebre del collo, non meno che al legamento cervicale, e discendendo parimenti aponeurotico aderisce alle apofisi spinose delle quattro o cinque prime vertebre dorsali. Le fibre aponeurotiche che partono dall'indicata aponeurosi sono tutte in direzione obliqua dall'alto al basso e vanno a terminare divenendo nuovamente aponeurotiche a tutto l'orlo della base dell'omoplata. Serve questo muscolo ad accostare l'omoplata verso la spina, ed elevarla alcun

poco come pure a tener fissa la scapola e la spalla contro il dorso, onde muovere agevolmente il braccio, e sostenere sulla spalla stessa dei pesi anche assai gravi.

§. 102. Il muscolo dentato posterior superiore vien così chiamato a causa delle sue dentellature inferiori; egli è piccolo, piatto e sottile situato alla parte inferiore del collo e superiore del dorso. La sua faccia posteriore è ricoperta dal trapezio ed in parte anche dal romboidale. La sua faccia anteriore ricuopre tutta la massa muscolare che circonda la spina, alcune costole ed i muscoli corrispondenti intercostali. Egli si attacca alla parte inferiore del legamento cervical posteriore e all'apofise spinosa dell'ultima vertebra del collo, ed alle due superiori del dorso con una sottile aponeurosi alquanto però allungata. Forma inseguito un corpo muscolare che ben presto si divide in tre o quattro digitazioni che discendendo dall'alto al basso si attaccano alla seconda, terza, quarta e quinta costola vera poco al di là del loro angolo: serve ad elevare e portare in addietro le indicate costole, quindi è un ausiliario della inspirazione.

§. 103. Il dentato posteriore inferiore, così detto dal terminare esso pure in varie digitazioni, è situato nella parte inferiore e posteriore del petto, e superiore dei lombi. Si estende dalle inferiori vertebre dorsali e superiori dei lombi alle ultime quattro costole spurie. È ricoperta la sua faccia posteriore dal muscolo gran dorsale, e dalla sua aponeurosi con la quale è riunito. La sua faccia anteriore ricuopre

la massa muscolare che circonda la spina non meno che le inferiori costole, ed i muscoli corrispondenti. Si attacca posteriormente alle due o tre apofisi spinose delle vertebre inferiori del dorso, e a quelle delle due o tre superiori dei lombi per mezzo di una robusta aponeurosi. Ascende inseguito obliquamente, e si divide in tre o quattro digitazioni che si attaccano alla faccia esterna, ed al bordo inferiore delle quattro inferiori costole spurie. È questo muscolo quasi onninamente aponeurotico e dalla sua situazione agevolmente si comprende che deve servire alla espirazione, cioè ad abbassare le ultime costole, serve in fine a tenere invaginati i muscoli che circondano la spina.

#### SEZIONE DUODECIMA.

*Muscoli che circondano la parte posteriore della spina.*

§. 104. **Q**uesta sezione comprende lo splenio del capo, lo splenio del collo, il gran complesso, il gran retto posteriore, il piccolo retto posteriore, l'obliquo superiore e l'obliquo inferiore della testa, gli interspinosi del collo, il sacro lombare, il lunghissimo del dorso, e il gran trasversale spinoso.

Lo splenio della testa è situato obliquamente dalla parte posteriore del collo alla posteriore laterale della testa; detto splenio dall'aver un colore più scuro degli altri muscoli, assomigliato impropriamente a

quello della milza. La sua faccia posteriore è ricoperta dall'estremità superiore dello sterno-cleido-mastoideo, e dal muscolo trapezio. La sua faccia anteriore ricopre il gran complesso, ed inferiormente è unito allo splenio del collo, talmentechè alcuni anatomici ne hanno fatto un solo muscolo. Si attacca con la sua estremità superiore alquanto tendinosa alla parte posteriore dell'apofise mastoide del temporale, ed all'arcata media dell'osso occipitale, discende inseguito obliquamente e si attacca inferiormente per mezzo di alcune linguette tendinose alla parte laterale inferiore del ligamento cervicale ed alle apofisi spinose dell'ultima vertebra del collo, ed alla prima del dorso. È questo muscolo uno degli estensori della testa, serve a farla ruotare sul proprio asse e può anche abbassarla verso la spalla.

§. 105. Lo splenio del collo è situato obliquamente nella parte superiore, e posteriore del collo estendendosi dalle prime apofisi spinose delle vertebre dorsali alle apofisi trasverse delle vertebre cervicali. La sua faccia posteriore è superiormente ricoperta dallo sterno-cleido-mastoideo, dall'angolare, e dal dentato posterior superiore. La sua faccia anteriore ricopre la massa muscolare profonda che circonda la colonna vertebrale. Si attacca superiormente alla faccia posteriore e laterale delle tre prime apofisi trasverse delle vertebre cervicali, inferiormente si aderisce con altrettante dentellature alle apofisi spinose delle cinque prime vertebre dorsali. Questo muscolo serve a portare il collo in addietro, a girarlo alcun poco sopra il proprio asse, ed a condurlo verso la spalla come il precedente.

§. 106. Il gran complesso così detto dall'essere un muscolo molto complicato di fibre carnee e tendinee è situato nella parte posteriore ed inferiore della testa, estendendosi fino alla parte superiore del dorso. La sua faccia posteriore è ricoperta dal trapezio dallo splenio, ed anteriormente ricopre i muscoli più profondi che circondano la spina. È superiormente attaccato fra le due arcate occipitali ed in basso si aderisce alle apofisi trasverse ed oblique delle cinque inferiori vertebre del collo ed all'apofisi trasverse delle quattro o cinque superiori del dorso con altrettante digitazioni. Agevolmente si distinguono in questo muscolo due porzioni, una posteriore l'altra anteriore. La posteriore è quella che da alcuni anatomici veniva chiamata col nome di muscolo digastrico del collo poichè ha nel mezzo un'espansione tendinosa a cui aderiscono le fibre carnee superiori ed inferiori. La porzione anteriore è molto più grossa, ed è formata da fasci carnosi e tendinosi estremamente complicati. L'insieme di queste due masse muscolari serve ad estender la testa portandola in addietro se ambedue agiscono insieme; ma se uno soltanto può condurla dal suo lato, impedisce altresì che la testa non precipiti, tratta dal proprio peso, sul petto.

§. 107. Il gran retto posteriore della testa impropriamente così detto, poichè situato piuttosto obliquamente che in direzione retta, ha una figura piramidale con la punta in basso, la base in alto. È situato obliquamente fra la parte inferiore della testa e superiore del collo. La sua faccia posteriore è ricoperta dal

complesso e da porzione del piccolo obliquo. Anteriormente ricuopre porzione dell'osso occipitale e della prima vertebra del collo. Si attacca superiormente al di sotto della linea semicircolare inferiore dell'occipite, inferiormente si attacca ristretto in un sottile tendine all'apofise spinosa della seconda vertebra del collo. Serve a portare la testa in addietro, contribuisce alla rotazione di questa ed ad inchinarla dal suo lato.

§. 108. Il Muscolo piccolo retto posteriore del capo, così detto dalla sua situazione, e dall'essere più piccolo del precedente. Egli è collocato fra la parte posteriore ed inferiore della testa e la superiore del collo in addietro del gran retto. La sua forma è piramidale più ristretto in basso che in alto. Con la sua faccia anteriore cuopre l'apparato ligamentoso che vi è fra la prima vertebra e l'osso dell'occipite, posteriormente è ricoperto dal gran complesso. Superiormente è attaccato ai lati della cresta occipitale in una fossetta che vi si ritrova, inferiormente aderisce alla tuberosità della prima vertebra che gli tien luogo dell'apofisi spinosa. Può servire a rovesciar la testa in addietro ed anche a condurre la prima vertebra verso l'occipite se agisce in senso inverso.

§. 109. L'obliquo superiore della testa è situato nella parte inferiore e posteriore della testa e del collo estendendosi dall'osso dell'occipite alla apofise trasversa della prima vertebra in direzione obliqua. È più stretto inferiormente che superiormente quindi di figura piramidale. Cuopre con la sua faccia

anteriore una parte del retto posteriore e della prima vertebra cervicale, posteriormente è ricoperto dallo splenio ed in parte anche dal trachelo-mastoideo. Con la sua estremità superiore si attacca all'osso dell'occipite al di sotto della parte esterna della linea semicircolare inferiore, inferiormente si attacca unito al grand'obliquo o obliquo inferiore alla faccia posteriore dell'apofise trasversa della prima vertebra cervicale, servendo come il precedente a tener fissa la testa ed a rovesciarla anche in addietro.

§. 110. L'obliquo inferiore situato obliquamente nella parte superiore e posteriore del collo si estende dalla prima vertebra alla seconda. Con la sua estremità inferiore ed interna si attacca all'apofise spinosa della seconda vertebra del collo e con la sua estremità superiore ed esterna va ad attaccarsi alla parte posteriore dell'apofise trasversa della prima vertebra cervicale. Le estremità di questo muscolo come quelle dei precedenti retti ed obliqui sono tendinose, mentre il corpo è intieramente carnoso. Serve a girare in addietro la prima vertebra con la testa facendola ruotare attorno all'apofise odontoide dal davanti in addietro.

§. 111. Gli interspinosi del collo sono così detti perchè situati fra le apofisi spinose di questa serie di vertebre; sono in numero di sei per parte, quindi dodici in tutto, essendo bifide le apofisi spinose delle vertebre del collo. Rimangono al contatto del muscolo gran trasversale spinoso. La loro estremità superiore è attaccata al bordo inferiore dell'apofise spinosa della vertebra cervicale superiore.

La loro estremità inferiore è attaccata al labbro esterno del bordo superiore dell'apofisi spinosa della vertebra inferiore seguente. Il primo interspinoso rimane fra la seconda e la terza vertebra, l'ultimo è situato fra l'apofise spinosa dell'ultima vertebra del collo e della prima del dorso. Sono composti di fibre tendinose e carnose e servono, quantunque debolmente, a cooperare all'azione del muscolo sacro-lombare, lunghissimo del dorso, e gran trasversale spinoso.

§. 112. I tre muscoli che si ritrovano nelle parti laterali della spina possono considerarsi come un solo muscolo a tre capi o tricipite, mentre sono insieme riuniti e nascono in comune dall'osso sacro e dall'osso dell'ileo. Essi sono il sacro-lombare che è il più laterale, il lunghissimo del dorso, ed il trasversale spinoso situato più profondamente degli altri fra le apofisi spinose di tutte le vertebre e le trasverse. Superiormente questi muscoli sono ricoperti dal trapezio, dal romboidale, dal dentato posterior superiore, dallo splenio e dal complesso; nella parte media dal gran dorsale e dal dentato posteriore inferiore; inferiormente dall'aponeurosi del gran dorsale, da quella del piccolo obliquo, ed anche dall'aponeurosi del fascialata. Ma facciamoci a considerarli separatamente.

§. 113. Il sacro lombare è il muscolo più laterale dei tre indicati estensori della spina. Nasce egli unito agli altri dalla parte posteriore dell'osso sacro e dalla cresta posteriore degli ossi degli ilci, sale nella regione lombare, ed ai lati delle co-

stole , cioè fra queste e le apofisi trasverse delle vertebre salendo fino alla prima costola , e riunendosi superiormente col trachelo-mastoideo. D'esso si confonde col suo bordo interno con il lungo del dorso fino all'ultima costola , dal qual punto egli affatto si divide dall'altro e si porta un poco più lateralmente sulle costole. A proporzione che questo muscolo sale in alto diminuisce in densità , e termina assai sottile, come abbiamo detto, al bordo superiore della prima costola vera. Le dentellature numerose di questo muscolo si attaccano agli angoli di tutte le costole per quelle che ascendono , mentre molte di queste dentellature discendendo vedonsi nella parte interna di questo muscolo per andare ad attaccarsi nella parte più posteriore delle costole stesse. Questo muscolo serve a tener dritta la spina ed a raddrizzarla allorchè è piegata , come anche a fletterla da quel lato sul quale agisce.

§. 114. Il lunghissimo del dorso così detto dalla sua figura e dalla sua situazione è collocato nella parte più posteriore del tronco estendendosi dalla parte inferiore e posteriore dell'osso sacro fino alla parte posterior superiore del collo. Egli è più grosso inferiormente, più sottile superiormente , rimane fra il sacro-lombare ed il gran trasversale spinoso, riunito come si è detto inferiormente con gli altri due. Si attacca inferiormente a tutte le apofisi trasverse delle vertebre sacre , alle apofisi trasverse delle vertebre dei lombi , a tutte le apofisi trasverse delle vertebre del dorso, ed alle sei ultime di questo nome allorchè però è riunito col semi-spinale del

collo avendo degli attacchi tendinosi altresì a tutte le costole, prima che queste formino l'angolo. Egli è composto di molti fasci carnosi e tendinosi che alcuni si estendono dal basso all'alto e dal di dentro al di fuori, ed altri con direzione opposta si estendono dal di fuori al di dentro. Questo muscolo concorre col sacro-lombare a mantenere in equilibrio la spina, a raddrizzarla allorchè è flessa in avanti, ed a portarla ai lati se agisce solo.

§ 115. Il gran traversale spinoso, è multifido della spina, così detto perchè situato sulle vertebre portandosi i fasci che lo compongono tra le apofise spinose e le trasverse. Si estende egli dall'osso sacro fino alle prime vertebre cervicali. Questa massa muscolare è più grossa alla regione lombare, diventa più esile nella regione dorsale, quindi ingrossa nuovamente sul collo, perciò alcuni anatomici lo hanno diviso in tre distinti muscoli. Viene riunito a questo muscolo il semi-spinale del collo e del dorso, muscoli stati da alcuni anatomici descritti separatamente, quantunque inutilmente perchè, a ben considerarli, non formano che parte di questo istesso muscolo. Questa massa muscolare pertanto è composta, come abbiamo accennato di sopra, di tanti fasci, che partendo da un'apofise traversa vanno alla vicina apofise spinosa, abbenchè molti di questi fasci si estendano anche più lontano oltrepassando ancora due e tre e qualche volta anche quattro vertebre. Questi fasci sono un'insieme di fibre tendinee e muscolari, e non di rado le superiori si confondono con le inferiori e viceversa. Que-

sto muscolo è intieramente congenere ai due precedenti.

§ 116 Il trachelo-mastoideo è quell'unione di fasci muscolari che si estendono dalle apofisi trasverse delle superiori vertebre dorsali, a quelle del collo e finalmente va ad attaccarsi alla parte posteriore ed inferiore dell'apofise mastoide del temporale. Esso è detto ancora piccolo complesso o cervical discendente, e serve ad abbassare alcun poco la testa dal suo lato, e a tenere il collo, la testa, come anche il torso uella stazione verticale (1).

(1) Nei mammiferi i muscoli della spina in generale non differiscono in altro che per il numero delle linguette tendinee che dependono dal numero delle vertebre.

Il moto della coda nei mammiferi è molto più sensibile che nell'uomo. Questo è un membro di più che la natura gli ha accordato, servendosene alcuni per sospendersi agli alberi, altri, come di spazzola per fugare gli incomodi insetti, altri come i cetacei, per dirigere il loro corpo nel nuoto, ed i castori come di una mestola per costruire le loro abitazioni. La coda dei mammiferi può eseguire tre specie di movimenti; il primo per elevarsi, il secondo per abbassarsi ed il terzo per portarla su i lati, e questi moti per le loro combinazioni producono molti secondarj come farla rotare sul proprio asse, e ridurla a foggia di tirbuchon.

Tre serie di muscoli eseguono questi movimenti. I primi che servono ad elevarla sono 1.° i sacro cocceigi superiori, 2.° gli interspinali. I secondi che abbassano la coda sono 1.° gli ileo-sotto-caudali, 2.° i sacro-sotto-caudali, 3.° gli intercoccigei. 4.° i pubo-sotto-caudali. I muscoli infine che portano la coda su i lati sono gli ischio-caudali, e gli intertra-

## SEZIONE TREDICESIMA.

*Dei muscoli della parte laterale del tronco.*

§. 117. **S**i comprendono in questa sezione i muscoli scaleni, il retto laterale della testa, gl' intertrasversali del collo, il gran dentato, gl' intercostali esterni,

sversali. Desiderando aver la descrizione di tali muscoli e le loro varietà nelle diverse specie si possono consultare le opere di Vigdazyr o quelle di Cuvier.

Gli uccelli non hanno muscoli nella parte dorsale della spina, il loro collo solo è mobile, però questo solo è fornito di molti muscoli, che qui non farò che numerare vale a dire gli intertrasversarij, gli spinali-trasversarij, un altro analogo al cervicale discendente dei mammiferi, e il lungo anterior del collo.

I muscoli della spina dei rettili non sono stati ancora di tutte le specie esattamente studiati. Nelle testuggini però sono stati descritti da varj anatomici. Esse ne hanno dei considerevoli, ma soltanto in quella porzione di spina che riguarda il collo ed in quella che riguarda la coda, essendo il resto della colonna vertebrale immobile come ognuno ben conosce perchè riunita al guscio.

I moti che eseguiscono quelli del collo son quelli d'allungamento per cui la testa è portata in avanti, o fuori del guscio, quelli di retrazione che ritirano la testa dentro il guscio stesso e producono ancora la flessione del collo facendogli eseguire una specie di contorsione a guisa della lettera zeta.

I muscoli della spina dei pesci differiscono assai da quelli di tutti gli altri animali vertebrati sì per la situazione che per gli usi a cui sono destinati. Nei mammiferi, negli uccelli, nei

e gli interni, i sotto-costali, gli elevatori delle costole, il quadrato dei lombi, i bulbo-cavernosi, gl' ischio-coccigei, gli schio-cavernosi, i trasversi del perineo, gli sfinteri dell' ano, e gli elevatori dell' ano.

rettili tali muscoli sono collocati nella parte anteriore e posteriore delle vertebre, e nei pesci al contrario sono collocati nelle parti laterali, quindi ne risulta che i moti di questi differiscono da quelli degli altri animali vertebrati, i quali muovono singolarmente la spina dall'avanti all' indietro e viceversa, mentre nei pesci i loro movimenti sono quasi tutti laterali, onde possa effettuarsi l'azione del nuoto. I muscoli che agiscono sulla colonna vertebrale nei pesci sono talmente fra loro intralciati che non si possono distinguere che per piani. Se si tolga la pelle e le scaglie dei pesci, vedesi una massa carnosa composta di piccoli fasci o fibre rinnite, parallele e disposti in archi, di cui la convessità riguarda la testa, la concavità la coda. All'estremità di questi archi si uniscono al lato del dorso e del ventre altre fibre muscolari che hanno una direzione differente, le superiori o dorsali disposte in due linee in forma di V, di cui l'apertura guarda la testa; il piano delle fibre inferiori o costali è composto dei piccoli muscoli intercostali di cui la lunghezza è eguale alla distanza rispettiva di ciascheduna delle costole o delle apofisi spinose inferiori. Questi tre piani di fibre sono talmente fra loro riuniti che non si possono considerare che come un solo muscolo che si attacca al corpo ed alle apofise di tutte le vertebre, ed alla testa. Quindi è stato giustamente nominato muscolo laterale destinato ad eseguire tutti i moti laterali del corpo dei pesci, e singolarmente quelli della coda, ed è perciò facile l'intendere la sua maniera di agire; quindi dagli alternativi movimenti laterali della spina dei pesci si eseguisce principalmente l'azione del nuoto. Fra gli intervalli, che lasciano fra di loro i muscoli laterali del corpo, si trovano dal lato delle spine del dorso alcuni muscoletti assai gracili e

I muscoli scaleni sono così detti per esser divisi in varie porzioni, i cui attacchi inferiori terminano in varj punti delle costole superiori. Alcuni ammettono cinque scaleni, altri sette, ma la maggior parte degli anatomici non ne ammettono che due o tre, noi seguireremo quest'ultima divisione e gli divideremo perciò in scaleno anteriore medio e posteriore. Essendo gli scaleni più stretti in alto, più larghi in basso hanno perciò una figura piramidale. Sono situati fra le parti laterali del collo e la parte superiore e laterale del torace. Lo scaleno anteriore

lunghe di cui il numero varia secondo l'esistenza ed il numero dei notatori dorsali, e questi sono detti propriamente i muscoli del dorso. Tutti questi muscoli si attaccano ai primi raggi di ciascheduno dei natatori, e li muovono elevandoli e sviluppandoli. Sonovi parimente dei muscoli eguali ed analoghi a questi nei natatori ventrali. La direzione e gli attacchi dei piccoli muscoli del natator della coda variano, e i più lunghi partono ordinarmente dalle tre penultime vertebre della coda e terminano ai cinque o sei raggi esterni che sono i più lunghi; Gli altri nascono dalle due ultime vertebre e terminano ai raggi intermediari; finalmente si trovano alla base dei raggi stessi due muscoli a fibre corte ed oblique che terminano a ciascuna di essi per mezzo di tante digitazioni. Questi servono a serrare i natatori mentre gli altri servono ad espanderli. Così nei natatori dorsali i muscoli che servono a spiegarli sono attaccati alle apofisi spinose del dorso, mentre quelli che servono a piegarli sono più corti e situati fra un raggio e l'altro che compongono i natatori.

I muscoli della spina delle razze sono disposti in due piani e sono in numero di quattro due laterali superiori e due laterali inferiori. Non ne faremo la descrizione perchè troppo si allungherebbe questa nota.

si attacca all'apofise trasversa della terza e quarta vertebra cervicale, e discendendo in basso termina al bordo superiore ed interno della prima costola. Lo scaleno medio trae la sua origine dall'apofise trasversa della seconda e terza vertebra del collo e diviso in varie porzioni va a terminare al bordo inferiore della prima costola un poco più posteriormente del precedente. Fra questo scaleno e l'anteriore avvi nella parte inferiore uno spazio triangolare vuoto, per cui passano l'arteria subclavia e le branche anteriori dei nervi cervicali che formano con la loro riunione il plesso brachiale. Lo scaleno posteriore nasce più in basso dei precedenti, cioè dalla quarta, quinta e talvolta sesta delle vertebre cervicali, esso è parimente diviso in due porzioni, e va a terminare inferiormente al bordo superiore della seconda costola; fra questo scaleno ed il medio passano parimente altri nervi delle branche anteriori dei cervicali e dei primi dei dorsali per unirsi al plesso brachiale. Questi muscoli servono ai movimenti del collo. Se agiscono quelli di un sol lato il collo è portato da quella parte, se poi agiscono egualmente tanto da un lato che dall'altro piuttostochè servire ad inclinare la testa ed il collo servono a fissare validamente la testa ed il collo nella parte media, come avviene quando abbiamo caricate le spalle di un qualche peso. Possono finalmente, stando fisso il collo, servire alcun poco ad elevare le costole e divenire ausiliarj della inspirazione.

§. 118. Il retto laterale della testa ha la figura di un piccolo quadrato allungato. È situato nell'in-

tervallo che vi è fra la testa e l'apofise trasversa della prima vertebra cervicale. Si attacca superiormente alle parti laterali dell'osso occipitale, e con la sua estremità inferiore alla faccia superiore dell'apofise trasversa della prima vertebra, contribuisce ad inclinare la testa dal suo lato quando ne agisce un solo, e se agiscono entrambi ad inclinarla un poco in avanti.

§. 119. I muscoli intertrasversali del collo sono costituiti da piccole masse muscolari situate fra un'apofise e l'altra trasversa delle vertebre cervicali, essi sono doppi da ambi i lati, perchè bifide sono le apofisi trasverse, quindi se ne contano cinque anteriori, e cinque posteriori; sono tra loro separati da uno strato di tessuto cellulare; sono tutti attaccati per la loro estremità superiore al bordo inferiore dell'apofise trasversa della vertebra superiore, e con la loro estremità inferiore al bordo superiore dell'apofise trasversa della vertebra cervicale inferiore; servono a contribuire all'inclinazione del collo sui lati.

§. 120. Il muscolo gran dentato è uno dei più belli e grandiosi muscoli del corpo umano. Egli ha una figura irregolarmente quadrata, e trae il suo nome dalle digitazioni o dentellature dalle quali trae la sua origine. Si estende dalla prima costola fino alla ottava e talvolta alla nona, terminando a tutta la base della scapola dall'angolo superiore fino all'inferiore di quest'osso. La sua faccia esterna è ricoperta superiormente dal grande e piccolo pettorale, in basso dal larghissimo del dorso, dal sotto scapolare e più inferiormente dal comune tegumento, ricuopre

le costole ed i muscoli intercostali esterni ed interni e confronta anteriormente ed un poco inferiormente con le digitazioni del muscolo obliquo esterno del basso-ventre. Egli è attaccato con il suo bordo posteriore all'orlo interno di tutta la base dell'omoplata dall'angolo superiore all'angolo inferiore, e da questa parte estendendosi in avanti ed inferiormente va a terminare al bordo anteriore delle nove superiori costole con altrettante dentellature o digitazioni, di cui le cinque inferiori s'incrocicchiano con quelle del grande obliquo del basso-ventre. In questo muscolo si notano tre direzioni differenti nelle fibre muscolari, vale a dire le superiori le medie e le inferiori. Le superiori hanno un'obliquità discendente dall'alto al basso, le medie sono trasversali dal davanti all'indietro, e le inferiori obliquamente ascendono dal basso all'alto. Tutte queste fibre carnose diventano fra loro più serrate e ristrette a proporzione che si accostano alla base della scapola, di modo che questo muscolo è più denso ma più ristretto posteriormente che anteriormente. Il gran dentato deve necessariamente abbassare l'angolo inferiore dell'omoplata, e per conseguenza elevare l'angolo anteriore e superiore accostando la scapola stessa alle vertebre, quindi questo muscolo fa d'uopo considerarlo come il principale elevatore della spalla, e perciò per mezzo di questo muscolo la spalla è sostenuta allorchè è caricata di un qualche peso; deve inoltre servire ad elevare le coste allorchè, stando ferma l'omoplata, le fibre di questo muscolo agiscono in senso inverso, perciò diventa congenere

ed ausigliario degli intercostali, come avviene singolarmente negli asmatici, i quali volendo il più possibile dilatare il loro petto tengono ferme ed elevate le scapole, onde le digitazioni inferiori di questo muscolo elevino la cassa del torace.

§. 121. I muscoli intercostali sono così detti dalla loro situazione fra costola e costola essendo gl'intervalli delle costole occupati da due piani di fibre muscolari quindi vi si ritrovano i muscoli intercostali esterni e gli interni. Sono essi in numero di undici per parte cioè undici esterni ed undici interni in tutto sono quarantaquattro. Non hanno gli esterni un'eguale estensione e spessezza degli interni, mentre gli esterni sono più grossi degli interni; gli esterni cominciano dall'unione delle costole con le vertebre e terminano al luogo ove cominciano le cartilagini che uniscono le costole con lo sterno. Gli interni più sottili, come si è detto, cominciano dagli angoli delle costole e terminano ove le appendici cartilaginee si congiungono con lo sterno medesimo. I piani che compongono i muscoli indicati sono formati di fibre oblique a contro senso le une dalle altre, di maniera che le fibre degli intercostali esterni decussano quelle degli intercostali interni. Quelle degli intercostali esterni sono dirette dall'alto al basso e dal di dietro in avanti, ed hanno un'opposta direzione quelle degli intercostali interni.

§. 122. Gli intercostali esterni sono in numero di undici per parte ed occupano gli intervalli delle costole dalle apofisi trasverse delle vertebre fino alle estremità anteriori delle costole ove si congiungono

con le appendici cartilaginee delle costole stesse. La loro faccia esterna è ricoperta in parte dalla pelle ed in parte dai muscoli sopra indicati. La faccia interna ricopre la membrana aponeurotica che divide un muscolo intercostale dall'altro. Si attaccano con il loro bordo superiore al labbro esterno dell'orlo inferiore della costola superiore, e con il loro bordo inferiore al bordo superiore della costola inferiore.

§. 123. I muscoli intercostali interni sono parimente in numero di undici per parte e situati pure fra gli spazj intercostali ricoperti esternamente dall'indicata membrana aponeurotica, ed internamente dalle pleure, e da alcuni muscoli sotto costali. Si estendono dall'angolo delle costole allo sterno; il loro bordo superiore aderisce al labbro inferiore della costola superiore, la loro estremità inferiore si attacca al bordo superiore della costola inferiore. Tanto i muscoli intercostali esterni che gl'interni non possono avere altro uso che quello di elevare le costole diminuendone la loro obliquità, poichè essendo quasi onninamente immobile la prima costola i muscoli che vi si attaccano non possono che tirare a se la seconda, e così tutte le altre simultaneamente, non ostando punto a tale azione l'obliquità differente dei due piani di fibre muscolari che compongono questi muscoli.

§. 124. Gli elevatori delle costole o sopra costali vengono divisi in due serie, in corti cioè ed in lunghi. I corti sono undici o dodici da ciaschedun lato; dei lunghi il numero è variabilissimo. Sono

con la loro estremità posteriore attaccati alle apofisi trasverse delle vertebre dorsali ed hanno una figura piramidale ristretti cioè in alto e larghi in basso, e vanno a terminare alla costola corrispondente prima che formi il suo angolo. Sono essi tendinosi e carnosì, e sono ricoperti dal lunghissimo del dorso e dal sacro-lombare. Gli elevatori lunghi sono per lo più situati inferiormente al torace, e non sono tanto numerosi quanto i corti, mentre non se ne ritrova che tre o quattro per parte; hanno la medesima figura ed i medesimi rapporti dei corti, e sono detti lunghi, in quanto che da un apofise trasversa non vanno alla costola corrispondente, ma bensì all'inferiore. Sono essi congeneri dei muscoli intercostali servendo all'elevazione delle costole, possono anche quantunque debolmente condurre le costole in addietro.

§. 125. I muscoli sotto costali sono costituiti da sottili piani di fibre muscolari, varj di numero e di estensione, situati nella parte interna delle costole. Sono queste fibre obliquamente situate dall'avanti in addietro e dall'alto in basso, estendendosi ordinariamente da una costola all'altra, e talvolta, essendo più estesi oltrepassano ancora una o due costole; qualche volta però mancano questi muscoli sotto costali, e servono come gli intercostali interni ed esterni ad elevare le costole e per conseguenza all'inspirazione.

§. 126. Il muscolo quadrato, dei lombi, così detto, perchè si accosta molto alla figura quadrata è situato ai lati delle vertebre lombari fra l'ultima

costola e la parte superiore e posteriore dell'osso dell'ileo. Egli è un muscolo composto di fibre carnose ed aponeurotiche, e diviso in due piani, la sua faccia interna ed anteriore è ricoperta dalla foglietta anteriore interna del muscolo trasverso addominale, la faccia posteriore è ricoperta dall'aponeurosi posteriore di questo stesso muscolo. Egli è attaccato superiormente al bordo interno ed inferiore dell'ultima costola, col suo bordo interno è attaccato alle apofisi trasverse delle vertebre lombari per mezzo di digitazioni tendinose. La sua estremità inferiore è attaccata alla parte posteriore della cresta dell'ileo. Questo muscolo contraendosi serve a flettere la spina dal suo lato verso l'ileo, può in oltre mantener fissa la spina e può finalmente elevare alcun poco il bacino allorchè siamo giacenti (1).

§. 127. Il muscolo bulbo-cavernoso è così detto dalle parti che occupa. È ricoperto dal comune tegumento, ed è situato sul bulbo dell'uretra estendendosi fino ai corpi cavernosi. Egli è composto di due porzioni muscolari riunito nel mezzo per via di una specie di rafe tendinoso, corrispondente al rafe del perineo; le fibre carnose di questo muscolo

(1) Il quadrato dei lombi ed il piccolo psoas nei mammiferi non differiscono da quelli dell'uomo in generale che nelle proporzioni dipendenti dal numero delle vertebre lombari. Varia nei diversi animali il piccolo psoas, manca nei topi, e nei pipistrelli manca il quadrato dei lombi.

Mancano questi muscoli negli uccelli.

Nelle rane non esiste il piccolo psoas, ma molto sviluppato è il quadrato dei lombi.

terminano con due espansioni aponeurotiche che finiscono alle radici dei corpi cavernosi, inferiormente questo muscolo si confonde con le fibre del muscolo sfintere dell'ano. Il bulbo-cavernoso stringendo il corpo cavernoso dell'uretra serve, all'espulsione dell'orine e della semenza.

§. 128. Il muscolo ischio-cavernoso, così detto dai suoi attacchi. D'esso è situato fra la branca dell'osso dell'ischio, ed il corpo cavernoso. Esternamente è ricoperto dalla pelle, dal bulbo-cavernoso, e dal trasverso dal perineo. Con la sua estremità inferiore tendinosa si attacca alla parte interna della tuberosità dell'ischio, sale sulla parte laterale del corpo cavernoso e vi si attacca e termina con un tendine piano sulla parte superiore del medesimo corpo riunendosi col compagno ed espandendosi ancora le sue fibre sul ligamento sospensorio della verga. Questo muscolo per i suoi attacchi sembrerebbe piuttosto destinato a deprimere la verga che ad erigerla, poichè il punto fisso è inferiormente, il punto mobile è superiormente, ma siccome contraendosi comprime il corpo cavernoso, perciò fa trattener di più il sangue venoso nel sistema vascolare che costituisce il suddetto corpo, onde per tal cagione serve a promover non solo, ma anche a mantenere l'erezione del pene.

Hanno le femmine un uguale muscolo ischio-cavernoso degli uomini e serve allo stesso uffizio. Solo, essendo più piccoli i corpi cavernosi nelle femmine, che costituiscono la clitoride, questi muscoli ischio-cavernosi sono per conseguenza più esili in esse che nei maschj.

§. 129. Il muscolo trasverso del perineo è così detto dalla sua situazione e direzione. Egli somiglia a un doppio triangolo, ed è situato trasversalmente nella parte inferiore e posteriore del perineo. La sua faccia esterna ed inferiore è ricoperta dal bulbo-cavernoso, ed in parte dall'ischio-cavernoso, la sua faccia superiore corrisponde al muscolo elevatore dell'ano. Le sue due porzioni muscolari sono attaccate con il loro bordo esterno alle branche degli ossi dell'ischio dietro gli attacchi del muscolo ischio-cavernoso, termina esso nella parte anteriore del bulbo dell'uretra. Il suo uso è congenere a quello del bulbo-cavernoso.

§ 130. Il muscolo costringitor della vagina appartiene alla classe degli orbicolari, costituito da due piani di fibre carnose che si spandono sopra il corpo spungioso che circonda esternamente il claustrò vaginale. Superiormente questo muscolo termina aponeurotico, e si unisce alla base dei corpi cavernosi. Inferiormente le fibre di questo muscolo si riuniscono con quelle dello sfintere dell'ano. Serve a stringere l'apertura del claustrò-vaginale.

§ 131. Lo sfintere esterno dell'ano è parimente un muscolo orbicolare ed è situato al di sotto della pelle che circonda l'ano. Egli è sottilissimo, le sue fibre sono circolari e concentriche attorno dell'ano, esternamente come si è detto è ricoperto dalla pelle, superiormente aderisce allo sfintere interno, all'elevatore dell'ano, ed anche agli altri muscoli delle parti genitali. Egli contraendosi corruga la pelle che circonda l'ano, e ne restringe l'apertura.

§ 132. Lo sfintere interno è costituito da una specie di cerchio carnoso situato al di sopra del precedente che circonda l'estremità inferiore dell'intestino retto, e serve come il precedente a chiudere l'apertura inferiore del retto, onde non vengano involontariamente emesse le materie fecali.

§ 133. Il muscolo elevator dell'ano occupa la parte inferiore del bacino. Egli è alquanto sottile concavo superiormente, dal lato cioè che guarda il bassoventre, convesso dalla parte che corrisponde all'ano. Superiormente egli corrisponde alla prostrata, alla vescica, ed al retto, e nelle femmine all'utero. La sua faccia inferiore guarda il gran gluzio, il trasverso del perineo, ed i tegumenti. Superiormente ed anteriormente è attaccato con espansione aponeurotica alla faccia interna delle ossa della pube, si attacca ancora alla parte superiore del forame ovale, alla faccia interna della spina dell'ischio, al ligamento sacroischiatco, e posteriormente al coccige, e termina attorno all'intestino retto; quindi questo muscolo è composto da fibre raggianti che da diversi punti, come si è detto, a guisa di periferia vanno al centro che è l'intestino retto. Egli è composto di fibre carnose ed aponeurotiche ed i suoi attacchi sono generalmente aponeurotici. Serve questo muscolo a sostenere le viscere addominali contrabilanciando l'azione del diaframma serve ancora ad elevare l'ano ed ad ampliare l'apertura di questo, onde espellere più facilmente le materie fecali.

§ 134. Il muscolo ischio-coccigeo ha una figura triangolare e sembra essere un prolungamento del-

l'elevatore dell'ano. Si attacca con la sua punta al bordo interno della spina ischiatica, e con la sua parte larga alle parti laterali del coccige ed all'estremo dell'osso sacro. Esso è composto di fibre tendinose e carnose in tutta la sua estensione, serve ad impedire che il coccige non sia troppo portato in addietro negli sforzi del travaglio del parto, come nell'evacuare le fecce, ed a sostenere le viscere addominali.

#### SEZIONE DECIMAQUARTA.

##### *Muscoli che circondano la spalla.*

§. 135. **Q**uesta sezione comprende il muscolo sopra-spinoso, il sotto-spinoso, il piccolo-Rotondo, il gran-rotondo, ed il sotto-scapolare. Ma prima di descrivere i muscoli delle estremità superiori fa d'uopo accennar qualche cosa di quell'inviluppo aponeurotico che riveste tutte le estremità superiori. Esso è costituito dall'aponeurosi di molti muscoli delle estremità superiori stesse. Superiormente il cucullare, il sopra-spinoso, il sotto-spinoso con le loro espansioni aponeurotiche concorrono a formare quest'inviluppo. Nel braccio il deltoide, il tricipite brachiale, e più degli altri il bicipite; il rotondo pronatore anteriormente e posteriormente l'estensor comune delle dita, il cubitale ed il radiale interno, e varj altri muscoli situati nell'avanti-braccio concorrono alla formazione di quest'aponeurosi brachia-

le che nella mano è convalidata dalle espansioni del tendine del palmar cutaneo. Questa aponeurosi riveste non solo tutta la spalla, il braccio e l'avanti-braccio, formando una specie di guanto a tutte le estremità superiori; ma ha dei prolungamenti interni, formando delle guaine e dei divisorj ai diversi muscoli di queste regioni. Inoltre l'aponeurosi stessa brachiale ha delle adesioni all'osso stesso del braccio, e particolarmente alle tuberosità dell'omero, al cubito ed al raggio, aumentando i punti per l'inserzione dei muscoli, e corroborando le articolazioni di queste ossa. La direzione delle fibre componenti quest'aponeurosi è varia secondo le parti che occupa; ora di fatto si vedono longitudinali, ora oblique, ora trasversali, e talvolta fra loro incrociate. L'aponeurosi dell'estremità superiori è esternamente ricoperta dalla pelle ed internamente non solo ricuopre tutti i muscoli delle estremità superiori, ma anche si prolunga, come più sopra si è detto, negli interstizj di questi giungendo fino alle ossa.

§ 136. Il muscolo sopra-spinoso è così detto perchè occupa la cavità sopra spinosa dell'omoplata ove è situato. È ricoperto in parte dal trapezio, e dal deltoide, in parte dal comune tegumento. Ha la figura piramidale, più largo verso la base della scapola, si restringe a proporzione che si accosta all'omero. Si attacca alla maggior parte della fossa sopra-spinosa della scapola e con la sua estremità anteriore termina alla grossa tuberosità dell'omero ricoprendo la capsula articolare. D'esso è costituito da fibre carnose per la maggior parte, a cui

si riuniscono alcune aponeurotiche alle sue estremità, le quali formano all'estremità anteriore un tendine corto e grosso. Egli serve ad elevare il braccio, a fortificare il legamento orbicolare dell'omero, e sollevandolo impedisce che le superficie ossee di questa articolazione non pizzicottino il legamento medesimo.

§. 137. Il muscolo sotto-spinoso, e così detto per essere situato nella cavità sotto spinosa della scapola occupandone quasi tutta la sua estensione. Egli è ricoperto posteriormente dalla pelle, dal deltoide dal trapezio, dal gran rotondo dal gran dorsale. Ha una forma triangolare, si attacca ai due terzi posteriori della fossa sotto spinosa della scapola, e va ad inserirsi con il suo tendine alla parte media della grossa tuberosità dell'omero fra il tendine del sopra-spinoso e del piccolo-rotondo. La direzione delle fibre carnee di questo muscolo è più, o meno obliqua secondo i punti da cui le fibre stesse traggono origine. Esse sono promiscuate a delle fibre tendinee, che riunendosi formano un grosso tendine non disgiunto dalle fibre muscolari, che passando sotto l'arcata dell'acromion va a terminare come si è detto nell'indicata grossa tuberosità dell'omero. Il suo uso è di far girare l'omero dal di dentro al di fuori ed estenderne la capsula articolare.

§. 138. Il muscolo piccolo-rotondo è così detto dall'essere alquanto rotondeggiante. Egli occupa il bordo anteriore dell'omoplata ed è detto piccolo rotondo singolarmente, per distinguerlo dall'altro

gran-rotondo che ha maggiore grossezza ed estensione di questo. Con la sua parte anteriore cuopre una parte dell'omoplata, superiormente sta al contatto della lunga branca del tricipite brachiale, posteriormente è ricoperto in parte dal deltoide in parte dalla pelle, inferiormente è unito al gran rotondo, superiormente al sopra-spinoso. Inferiormente si attacca alla parte posteriore ed inferiore del bordo anteriore dell'omoplata, superiormente s'impianta all'omero e precisamente nella faccia posteriore della sua grossa tuberosità. Le fibre tendinee di questo muscolo cominciano verso la sua metà ed ingrossandosi progressivamente terminano in un robusto tendine. Serve a girare il braccio dal di dentro al di fuori ad a portarlo in addietro.

§. 139. Il muscolo gran-rotondo detto così dalla sua figura e perchè è più grande del precedente si estende dall'angolo inferiore dell'omoplata al bordo posteriore della doccia bicipitale dell'osso dell'omero. Egli è un poco più lungo del precedente rimane al contatto internamente col coraco-brachiale, col sotto-scapolare col gran-dorsale, con la corta branca del bicipite, e con i vasi e nervi assillari. Esternamente corrisponde al gran dorsale ed alla pelle, superiormente è unito al piccolo rotondo ed è al contatto colla lunga porzione del bicipite brachiale. Si attacca questo muscolo con la sua estremità posteriore ed inferiore e con fibre tendinee alla faccia esterna dell'angolo inferiore dell'omoplata, sale in seguito obliquamente verso l'omero e restringendosi termina con un tendine largo e sottile che

passando dietro quello del gran dorsale va insieme con questo ad attaccarsi al labbro posteriore della doccia bicipitale. È questo un muscolo quasi interamente carnoso e serve a portare il braccio in addietro e a girarlo al di dentro, serve ancora ad accostare il braccio al tronco e a costituire insieme col latissimo del dorso il pilastro posteriore del cavo dell'ascella.

§. 140. Il sotto scapolare è un muscolo così chiamato a causa della sua situazione occupando tutta la cavità interna della scapola, ha perciò una forma triangolare. Con la sua faccia posteriore ed esterna, questo muscolo si attacca all'omoplata. La sua faccia anteriore ed interna corrisponde al muscolo gran dentato, ed al gran rotondo. Questo muscolo si attacca alla maggior parte della faccia posteriore dell'omoplata e con la sua estremità o angolo alla piccola tuberosità dell'omero. È composto da un gran numero di fasci carnosi e tendinosi, la cui direzione è varia. Alcuni sono orizzontali, altri obliqui dal basso all'alto, e tutti si riuniscono verso il collo dell'omoplata per formare un tendine assai forte e robusto che le fibre carnose non abbandonano, quale passando sopra la capsula articolare va a terminare all'opofise indicata. Serve questo muscolo a girar l'omero dal di fuori al di dentro ed ad accostare l'omero stesso al torso (1).

(1) I muscoli sopra-spinosi, sotto-spinosi, sotto-scapolari, grandi e piccoli rotondi non differiscono guari da quelli dell'uomo che per rapporto alla diversa figura dell'omoplata.

## SEZIONE DECIMAQUINTA

*Muscoli che circondano l'omero.*

§. 141. **C**omprende questa sezione il deltoide, il coraco-brachiale, il bicipite-brachiale, il brachiale interno ed il tricipite-brachiale.

Il deltoide è uno dei più bei muscoli del corpo umano, così detto perchè ha qualche rassomiglianza con la lettera delta  $\Delta$  dei greci. È perciò di una figura triangolare, largo in alto, stretto in basso, ed è concavo convesso, concavo nella faccia che guarda l'omero, convesso in quella che corrisponde alla pelle. Egli è situato sulla parte superiore ed esterna del braccio, estendendosi dalla clavicola e dall'omoplata fino alla tuberosità media del corpo dell'omero. Il suo bordo anteriore corrisponde al gran pettorale da cui è separato per mezzo di una linea di tessuto cellulare su cui passa la vena cefalica. Il bordo posteriore si unisce al trapezio, al muscolo sotto-spinoso ed al grande e piccolo rotondo. La sua faccia interna ricopre oltre l'articolazione del braccio con l'omoplata l'estremità superiore del sopra-

Il sopra-spinoso però è nei mammiferi più grande del sotto-spinoso.

Negli uccelli abbenchè nella loro omoplata non esiste nè spina, nè apofisi coracoide, pure vi si osservano dei muscoli analoghi, al sopra e sotto-spinoso ed al gran rotondo. Nelle testuggini manca il grande ed il piccolo rotondo.

spinoso , del sotto-spinoso , del sotto-scapolare . del piccolo-rotondo, del gran-rotondo , porzione del bicipite e del coraco-brachiale. Il suo bordo superiore si attacca al bordo anteriore della clavicola per quella porzione detta omerale , all'acromion ed al bordo inferiore della spina dell'omoplata per mezzo di fibre tendinee più o meno lunghe. L'estremità inferiore di questo muscolo formando un tendine robusto si attacca alla tuberosità media dell'osso dell'omero mettendo in mezzo le origini del muscolo brachiale interno. Egli è un muscolo estremamente composto di fibre tendinee muscolari situate in varie direzioni più o meno obliquamente, quindi sembra un muscolo composto da più scompartimenti muscolari, perciò alcuni anatomici ne hanno fatti più muscoli. D'esso serve ad elevare il braccio, se agiscono tutte le sue fibre simultaneamente, se poi agiscono le fibre anteriori soltanto, può essere il braccio portato anteriormente, se le posteriori vien condotto posteriormente. Stando fermo poi l'omero e appoggiato a qualche corpo solido, può condurre la spalla anteriormente. (1)

(1) Gli animali che mancano di clavicole o che le hanno imperfette mancano della porzione clavicolare del deltoide, e quando questa esiste si confonde col trapezio, talmente che la più parte dei mammiferi non hanno che la porzione scapolare di questo muscolo, quale ordinariamente si divide in due parti, cioè in quella che vien dall'acromione, ed in quella che viene dalla spina della scapola che in basso si riuniscono insieme per costituire un solo muscolo che, si attacca alla linea aspera dell'omero.

§. 142. Il muscolo coraco-brachiale così chiamato dal suo attacco e dalla sua inserzione. Egli rimane fra la parte interna della spalla e la parte media ed interna dell'omero. E' questo un muscolo alquanto lungo, più grosso nel mezzo che alle sue estremità. Anteriormente ricoperto dal deltoide, dal gran pettorale dalla branca interna del bicipite e dalla pelle. Corrisponde internamente all'omero, lascia passare nel suo mezzo il nervo muscolo-cutaneo, perciò detto anche muscolo perforato del Casserio. Si attacca superiormente all'apofise coracoide, unendosi al corto capo del bicipite, inferiormente termina al bordo interno dell'omero unendosi al brachiale interno. Superiormente ha un sottile tendine, mentre inferiormente termina quasi interamente carnoso. Serve ad accostare l'omero al tronco, a portarlo un poco in avanti e stando fermo l'omero a portare ancora in avanti l'omoplata. (1)

Negli uccelli questo muscolo può distinguersi in due parti una clavicolare, l'altra scapolare, ed il suo tendine inferiore si attacca molto in basso dell'omero.

Riguardo ai rettili nelle ranocchie è diviso in tre parti una sottile e lunga che viene dallo sterno, la seconda nasce dall'unione della clavicola con l'omoplata, la terza nasce dall'omoplata e divise tutte queste tre porzioni si attaccano a pressochè tutta l'estensione dell'omero. Nelle testuggini è formato da due parti una che nasce dalla parte interna del piastrone, l'altra dall'estremità dorsale della scapola e vanno tutti due insieme ad inserirsi nella piccola tuberosità dell'omero.

(1) Il coraco brachiale esiste anche in molti animali che non hanno processo coracoide nei quali si attacca ad

§. 143. Il muscolo bicipite-brachiale è così chiamato, perchè superiormente è diviso in due capi. Egli è situato nella parte anteriore ed interna del braccio. E' questo un muscolo lungo, rotondeggiante nella parte media, appianato inferiormente . e diviso in due capi superiormente. Anteriormente è ricoperto in parte dal deltoide e dal gran pettorale , ma la più parte dal comune tegumento, internamente corrisponde all'osso dell'omero. Dei due capi il più piccolo è detto coracoideo , poichè si attacca col suo tendine unito a quello del coraco-brachiale all'apofise coracoide della scapola, l'altro capo detto glenoidale si attacca alla parte superiore del bordo della cavità glenoide della scapola medesima. Il tendine di questa porzione passa sotto il capo dell'omero medesimo , penetra nella doccia bicipitale che la percorre, in tutta la sua estensione e questa doccia è esternamente ricoperta da una sostanza ligamentosa ed umettata dall'umor siuoviale, onde agevolmente possa scorrervi l'indicato tendine. Inferiormente si attacca alla tuberosità superiore del raggio. I due superiori tendini sono d'inequal lunghezza, essendo più corto l'acromiale, che il glenoidale. I due corpi carnosì che vengono dagli indicati tendini sono superiormente divisi l'uno dall'altro , si accostano in seguito ed infine si confondono per formare un solo corpo. Dalla faccia ester-

una piccola eminenza che si ritrova nel bordo superiore dell'omoplata. Inferiormente in molti mammiferi si riunisce al bicipite alla riserva però dei cani , gatti, conigli e cavalli in cui il coraco-brachiale non ha nulla di comune col bicipite. Manca questo muscolo negli uccelli e nei rettili.

na ed inferiore di questo corpo nasce quell'espansione aponeurotica che concorre a formare l'aponeurosi generale del braccio e dell'avanti braccio. Serve a flettere l'avanti-braccio sopra il braccio, e portare ancora la spalla anteriormente se l'omero è fissato a qualche corpo solido.

§. 144. Il muscolo brachiale interno così chiamato dalla sua situazione che è interna ed un poco anteriore dell'omero stesso occupando la metà anteriore ed inferiore di quest'osso. La sua faccia interna ed anteriore è ricoperta dal bicipite, dall'estremità del lungo supinatore e dal rotondo pronatore, posteriormente cuopre la parte interna ed anteriore dell'omero, e l'articolazione di questo con l'osso del cubito, il bordo posteriore corrisponde al coraco-brachiale, ed il suo bordo anteriore corrisponde all'omero. Con la sua estremità superiore si attacca diviso in due bandellette carnosotendinee fra l'inserzione inferiore del muscolo deltoide, formando quivi come una specie di V, quindi alla tuberosità media dell'osso dell'omero stesso. Inferiormente si inserisce nella faccia inferiore dell'apofise coronoidale del cubito in una prominenza che vi si riscontra. Egli è un muscolo forte e carnosissimo ristretto superiormente, largo inferiormente. La direzione delle sue fibre sono quasi tutte longitudinali, essendovene poche oblique e queste soltanto ai lati. Egli è congenere nell'uso al precedente, servendo a flettere l'avanti braccio sopra il braccio, può servire ancora a flettere il braccio sopra l'avanti-braccio, finalmente a corroborare la capsula articolare del cubito ed a tenerne estesa la capsula stessa.

Sotto a questo muscolo trovansi talvolta alcune fibre che costituiscono un muscolo distinto dal precedente detto muscolo capsulare, o subbrachiale, destinato a tener tesa la capsula dell' articolazione omero-cubitale. Questo muscolo però non sempre si riscontra. (1)

§. 145. Il muscolo tricipite brachiale comprende i tre muscoli estensori del braccio che essendo separati superiormente alcuni hanno voluto farne tre muscoli. Egli è situato nella parte posteriore ed esterna del braccio estendendosi dall' omoplata fino

(1) Nelle scimmie il brachiale interno è più lungo traendo l' origine dal collo dell' uomo.

Nei carnivori, roditori, ruminanti e solipedi il bicipite brachiale non può più portare un tal nome non avendo più che un solo capo che si attacca al bordo della cavità glenoidea della scapola. Gli ippotomisti hanno dato a questi due muscoli cioè al bicipite brachiale ed al brachiale interno i nomi, di lungo, e corto flessore dell' avanti braccio. Negli uccelli il lungo flessore che non corrisponde precisamente al bicipite ha un capo lungo che si attacca alla scapola, ed uno corto che si attacca alla tuberosità inferiore dell' omero, e si inserisce al cubito. Il corto flessore è estremamente piccolo nasce dalla linea aspera interna e si attacca alla faccia interna della testa del cubito. In questi animali vi ha di più un profondo flessore che si attacca al condilo esterno, estendendosi a tutto il terzo superiore del cubito inserendosi alla sua faccia radiale.

Nelle ranocchie non vi è muscolo bicipite propriamente detto, vien però rimpiazzato da un altro più forte che è situato nel petto al disotto del gran pettorale e si inserisce all' estremità umerale del raggio; manca pure in loro il brachiale interno.

al cubito. La media porzione di questo muscolo è la più lunga, l'esterna è la media in lunghezza e l'interna è la più corta. La porzione media occupa tutta la faccia posteriore dell'omero, la porzione esterna occupa una parte della faccia esterna e posteriore dell'omero. La porzione interna occupa il bordo interno e posteriore dell'omero. Inferiormente tutte queste tre porzioni si riuniscono insieme formando il corpo di questo muscolo che ben presto si fa tendinoso singolarmente nella faccia esterna. La porzione media comincia con un tendine alquanto largo che si attacca al bordo anteriore ed inferiore dell'omoplata, al di sotto immediatamente della cavità glenoide. La porzione esterna aderisce alla faccia esterna dell'osso dell'omero al di sotto del suo capo. La porzione interna e più piccola nasce dalla faccia posteriore dell'omero al di sotto del precedente. Il corpo di tutti questi tre muscoli è promiscuato a molte fibre tendinee, onde l'azione delle fibre muscolari riesca più valida e permanente. Copre egli la faccia posteriore dell'osso dell'omero e termina con un tendine assai forte e robusto che si aderisce alla parte superiore della faccia posteriore dell'olecrano, da cui ha origine ancora un'espansione aponeurotica che si riunisce a quella del bicipite brachiale per formare il guanto aponeurotico dell'estremità superiore. Serve ad estendere l'avanti braccio sopra il braccio, e stando fermo questo, può l'omoplata esser condotta verso il braccio. (1)

(1) Nelle scimmie questo muscolo ha una quarta porzione e nei carnivori pure si trova questa quarta porzione, e la

## SEZIONE DECIMASESTA.

*Muscoli della parte interna dell'avanti braccio.*

§. 146. Questa sezione comprende il rotondo pronatore, il radiale interno, il palmar gracile, il cubitale interno, il sublime, il profondo, il lungo flessor del pollice, il quadrato pronatore.

Si avverte che nella descrizione di questi muscoli

terza porzione di questo muscolo che nell'uomo, è la più piccola in questa specie d'animali è suddivisa in varie porzioni.

Nel cavallo oltre le tre porzioni come nell'uomo, vi è di più la quarta porzione che si attacca al tendine comune del gran dorsale, e del gran rotondo, ed in oltre sono in questo animale d'una grossezza non indifferente, talchè la molta maggior robustezza di questo muscolo in diversi animali, ed il maggior numero dei di lui capi giova moltissimo nei movimenti progressivi delle estremità loro anteriori.

I pipistrelli hanno soltanto un muscolo flessore ed un estensore dell'avanti braccio.

Si riscontra il piccolo muscolo anconeale eguale presso a poco in tutti gli animali mammiferi.

Negli uccelli il muscolo estensore dell'avanti braccio è formato di due porzioni una scapolare, ed una umerale esiste pure in essi l'anconeale.

Nei pipistrelli non esistono muscoli supinatori poichè tal movimento gli avrebbe privati della facoltà di volere.

Nelle ranocchie esistono le tre porzioni del tricipite brachiale come nell'uomo.

noi consideriamo l'avanti braccio steso ai lati del corpo con la mano fra la pronazione e la supinazione, e da tal punto fisso noi dividiamo la massa dei muscoli che circonda l'avanti-braccio in interni ed esterni.

§. 147. Il muscolo rotondo pronatore, così detto dalla sua figura e dal suo uso, è collocato obliquamente nella parte anteriore ed interna dell'avanti-braccio fra la parte inferiore dell'omero e la media del raggio. Egli è più grosso superiormente che inferiormente. È anteriormente ricoperto dall'aponeurosi brachiale e dal muscolo lungo supinatore ed in parte anche dai due radiali esterni. La sua faccia posteriore ricopre parte del brachiale interno, del sublime, del corto supinatore, dell'osso del cubito e del raggio. Si attacca superiormente alla tuberosità interna e posteriore dell'omero, ed al bordo interno dell'apofise coronoide del cubito. Con la sua estremità inferiore si inserisce con un lungo e robusto tendine alla faccia esterna ed anteriore del radio, verso il suo mezzo. Serve a far girare il raggio sopra il suo asse dall'esterno all'interno, perciò la mano eseguisce i moti di pronazione, può concorrere a mantenere l'avanti-braccio nella flessione, e flettere il braccio sopra l'avanti-braccio allorchè quest'ultimo è situato sopra un corpo solido. (1)

(1) Nelle scimmie e nei carnivori si ritrovano i pronatori come nell'uomo. I pipistrelli ne mancano.

I scoiattoli non hanno che un piccolo muscolo rotondo pronatore.

§. 148. Il radiale interno così detto dalla sua situazione trovasi alla parte interna dell'avanti-braccio al lato del rotondo pronatore estendendosi dalla tuberosità interna dell'omero al secondo osso del metacarpo. Egli è lungo e più grosso alla sua parte media che alle estremità; l'aponeurosi brachiale lo ricuopre esternamente, ed inferiormente è ricoperto dal corto abduttore del pollice e dall'opponente del medesimo dito. Copre il muscolo sublime ed i flessori del pollice. È al contatto superiormente del lungo palmar gracile e del rotondo pronatore. Superiormente egli si attacca alla tuberosità interna e posteriore dell'omero, con un tendine comune agli altri di questa regione, ed inferiormente con un lungo tendine si inserisce all'estremità superiore del secondo osso del metacarpo. Serve egli a flettere la mano ed a portarla alquanto dal lato del cubito.

§. 149. Il palmar gracile è così detto dalla sua piccolezza in proporzione degli altri di questa regione, e dal terminare alla palma della mano. È situato nella parte interna dell'avanti-braccio fra l'e-

I ruminanti ed i solipedi ne mancano affatto.

I cetacei non avendo mobile l'avanti braccio sul braccio non hanno nè pronatori nè supinatori.

Gli uccelli hanno invero due muscoli che occupano il posto del rotondo pronatore, ma loro non possono servir che di flessori.

Le ranocchie hanno un supinatore ed un pronatore.

Nelle testuggini di mare tutti i muscoli dell'avanti-braccio sono appena sensibili ed aponeurotici non dovendo produrre che piccolissimi moti, essendo queste membra cangiate, come nei cetacei, in notatori.

stremità inferiore dell'omero fino alla palma della mano. Egli ha superiormente un piccolo corpo carnoso che comincia con un tendine comune agli altri indicati, forma in seguito un lungo e sottile tendine per espandersi in fine sulla palma della mano. È ricoperto esternamente dall'aponeurosi brachiale, copre porzione del sublime e col suo tendine superiore si attacca, come si è detto alla tuberosità interna e posteriore dell'omero. inferiormente espandendosi il sottile tendine va a terminare nel ligamento anulare interno del carpo, e nell'aponeurosi palmare. Sembra che questo muscolo serva particolarmente a tener teso il ligamento anulare interno e l'aponeurosi palmare, onde i tendini sottoposti possano più agevolmente eseguire i loro movimenti, può inoltre concorrere a fletter la mano sull'avanti-braccio. Questo muscolo si è visto in qualche raro caso mancare.

§. 150. Il cubitale interno, così chiamato dalla sua situazione, è un muscolo lungo ed appianato. Egli occupa la parte posteriore della faccia interna dell'avanti braccio fino all'osso pisiforme. È ricoperto dall'aponeurosi brachiale, ricopre il muscolo profondo, il quadrato pronatore, e gran parte del cubito. Si attacca superiormente alla parte inferiore ed anteriore della tuberosità interna dell'omero, ed all'orlo posteriore del bordo esterno del cubito alquanto aponeurotico. Inferiormente si inserisce con un lungo tendine, seguito fino alla fine dalle fibre muscolari, alla parte superiore dell'osso pisiforme. Serve a fletter la mano portandola obliquamente verso del cubito.

§. 151. Il muscolo sublime o perforato, così chiamato perchè sopraposto ad un altro del medesimo uso detto profondo, ed i suoi tendini inferiormente divisi lasciano passare quelli del profondo. È situato egualmente nella parte interna dell'avanti-braccio venendo dalla parte interna dell'omero, fino alle seconde falangi delle quattro dita minori. Egli è lungo e largo superiormente, e diviso inferiormente in quattro porzioni. Desso è in parte ricoperto dall'aponeurosi brachiale, dal rotondo pronatore, dal radiale interno, dal palmar gracile e dal cubitale interno, ed in basso dall'aponeurosi palmare. Ricopre a sua posta il muscolo profondo, parte dell'osso del cubito e del raggio e il flessor proprio del pollice. Egli è superiormente formato da una massa carnosa che ben presto si divide in quattro porzioni, ciascheduna delle quali viene fornita del rispettivo tendine, dei quali quello del dito medio è il più grosso, ed il più piccolo quello che si porta al minimo. Le fibre muscolari di questo corpo si inseriscono nei rispettivi tendini, come le barbe delle penne nel comune stelo. Questi quattro tendini del sublime tra loro riuniti da un tessuto cellulare passano sotto il ligamento anulare interno del carpo, si portano nella palma della mano sotto l'aponeurosi palmare dove si separano per andare alle quattro dita indicate, coprendo i tendini del sottoposto. Si infossano in seguito nelle guaine ligamentose che si trovano nella faccia interna delle falangi. I tendini del sublime rotondeggianti alquanto superiormente si appianano nella palma della mano e giunti

sulle prime falangi delle dita si dividono in due bandellette fra le quali passano i tendini del profondo, e proseguendo le indicate bandellette, vanno ad inserirsi alle seconde falangi delle quattro dita minori. Superiormente questo muscolo si attacca, come si è detto, al condilo interno dell'omero in compagnia degli altri muscoli di sopra indicati ed alla faccia interna dell'apofisi coronoide del cubito e talvolta anche fino al terzo superiore del radio. Serve questo muscolo a flettere le seconde falangi sulle prime, non meno che la mano intera sull'avanti-braccio.

§. 152. Il muscolo profondo o perforante è così chiamato per le stesse ragioni che abbiamo indicate trattando dell'altro muscolo sublime. Egli è pure situato nella parte interna dell'avanti-braccio estendendosi dalla parte superiore del cubito alle terze falangi delle quattro dita minori. È un muscolo lungo appianato e diviso in quattro porzioni. Esternamente è ricoperto dal muscolo sublime e dal cubitale interno, ricopre egli porzione dell'osso del cubito del ligamento interosseo, il quadrato pronatore il flessore, e l'abduttore del pollice. Si attacca superiormente alla faccia interna dell'osso del cubito al disotto del tendine del brachiale interno. Si divide in seguito in quattro porzioni formando altrettanti muscoli pennati, i cui tendini passando sotto il ligamento anulare interno del carpo, vanno divaricandosi, sottoposti a quelli del sublime, a terminare alle quattro dita minori. Si insinuano essi pure sotto le guaine ligamentose dei diti e giunti

alla metà delle prime falangi passano nelle aperture formate dalle divaricazioni dei tendini del sublime, percorrono in seguito il rimanente della faccia palmare delle prime falangi, e tutta quella delle seconde e vanno ad inserirsi alle terze falangi nella loro faccia interna. Questo muscolo serve a flettere le terze falangi sulle seconde, ed a contribuire con il sublime alla flessione di tutte le quattro dita minori, non meno che della mano sull'avanti-braccio.

§. 153. Il muscolo lungo flessor del pollice trovasi nella parte interna dell'avanti-braccio estendendosi dall'estremità superiore del raggio fino alla prima falange del pollice. Esso è lungo e sottile e ricoperto in parte dal sublime, dal radiale interno, dall'abducente, e dal corto flessor del pollice. Ricopre parte del raggio, parte del ligamento interosseo, e parte del muscolo pronator quadrato. Superiormente è attaccato alla faccia interna del raggio ed al ligamento interosseo al di sotto della tuberosità di questo stesso osso, come pure alla faccia interna dell'apofise coronoide del cubito. Inferiormente con il suo tendine passa sotto il ligamento anulare interno, trovasi fra le due porzioni del corto flessore del pollice, e va e terminare alla faccia palmare della seconda falange del pollice stesso. Egli è grosso superiormente, si assottiglia in seguito, e termina in un lungo tendine, come abbiamo indicato. Serve a flettere l'ultima falange del dito pollice contro la prima, e questa contro la palma della mano.

§. 154. Il quadrato pronatore, così detto dalla sua

forma e dal suo uso, è situato obliquamente nella parte inferiore ed interna dell'avanti-braccio, dall'osso del cubito all'osso del raggio. Egli è ricoperto dal sublime e dal profondo e dall'estremità inferiore del cubitale interno; ricopre la parte interna ed inferiore del cubito e del raggio, non meno che il rispettivo ligamento interosseo. Le sue fibre in parte caruose, in parte tendinose sono situate obliquamente dal cubito al raggio e serve a girare l'estremità inferiore del raggio su quella del cubito corrispondente ed in conseguenza contribuisce alla pronazione della mano.

#### SEZIONE DECIMASETTIMA.

##### *Muscoli della faccia esterna dell'avanti-braccio.*

§. 155. Sono essi il lungo supinatore, il primo dei radiali esterui, il secondo dei radiali esterni, l'estensor comune delle dita, l'estensor proprio del dito minimo, il cubitale esterno, l'anconeo, il corto supinatore, il lungo abduttore del pollice, il corto estensore del pollice, il lungo estensor del pollice, e l'estensor proprio del dito indice. Tutti i muscoli di questa sezione, non meno che della precedente sono divisi in due strati uno superficiale, profondo l'altro.

§. 156. Il lungo supinatore è così chiamato dal suo uso. Egli è un lungo muscolo quasi intieramente caruoso nella sua parte media, superiormente ed inferior-

mente tendinoso che occupa la parte esterna dell'avanti-braccio estendendosi dall'omero fino alla parte inferiore del raggio. È ricoperto esternamente dall'aponeurosi brachiale e dalla pelle, ricopre egli il corto supinatore, parte del radiale esterno primo, del rotondo pronatore, del bicipite e del sublime, e finalmente dell'osso del raggio. Superiormente egli si attacca all'omero due pollici al di sopra della tuberosità esterna di quest'osso in compagnia del primo dei radiali esterni. Va inferiormente ad inserirsi con il suo tendine al bordo interno ed anteriore del raggio poco sopra l'apofise stiloide. La porzione superiore è quasi intieramente carnosa, diminuisce in grossezza discendendo in basso, e termina in un lungo tendine. Questo muscolo serve alla supinazione della mano, e concorre alla flessione dell'avanti-braccio sul braccio (1).

§. 157. Il primo dei radiali esterni è un muscolo più grosso superiormente che inferiormente, si estende dal lato esterno ed inferiore dell'omero al secondo osso del metacarpo. È ricoperto esternamente dal lungo supinatore, dalla aponeurosi dell'avanti-braccio, ed in parte dal lungo e corto estensor del pollice. La sua faccia interna ricopre porzione del corto supinatore, il secondo dei radiali esterni, e parte del raggio. Nella parte sua superiore si attacca all'o-

(1) I cani ed i gatti non hanno che il corto supinatore e mancano affatto i muscoli supinatori nei pachidermi, nei ruminanti e nei solipedi. E gli uccelli pure mancano affatto di tali muscoli.

mero un poco al di sopra della sua tuberosità esterna, ed inferiormente va ad inserirsi col suo tendine, dopo aver traversata la faccia posteriore del carpo, all'estremità superiore o carpiense del secondo osso del metacarpo. Serve ad estendere la mano; se agisce solo porta la mano verso il raggio, e può anche condurre il braccio sopra l'avanti-braccio.

§. 158. Il secondo dei radiali esterni si estende dalla tuberosità esterna dell'omero al terzo osso del metacarpo. Egli è un muscolo lungo, come il precedente, ma un poco più grosso superiormente, ed ha un tendine assai lungo. Egli è ricoperto dal primo dei radiali esterni, dal lungo supinatore, e dall'aponeurosi brachiale. Inferiormente dal lungo abduttore del pollice, dal lungo e corto estensore di questo dito. Internamente riveste il corto supinatore, porzione del muscolo pronator rotondo, del sublime, e dell'estensor comune delle dita. Con la sua estremità superiore si attacca all'indicata tuberosità esterna dell'omero, discende parallelo al primo dei radiali esterni e va a terminare alla faccia esterna carpiense del terzo osso del metacarpo. Egli è congenere del precedente, quindi estensore ed abduttore della mano (1).

(1) I cani i conigli hanno un solo radiale esterno, che però si divide in due tendini.

In tutti i multigradi radiali i muscoli esterni avvicinano il dorso della mano all'avanti-braccio, e gli interni producono il movimento contrario.

Negli animali a cannone, nei quali la mano non si estende nè si piega, il radiale esterno o estensor retto del can-

§. 159. L'estensor comune delle dita somiglia molto per la divisibilità del suo corpo al sublime ed al profondo, ed è situato fra la parte inferiore ed esterna dell'omero fino alle seconde e terze falangi delle quattro dita minori. Egli è esternamente ricoperto dall'aponeurosi brachiale. Internamente ricopre il grande abducente ed il lungo estensor del pollice, come anche l'estensore del dito indice, parte anche del corto supinatore, e del ligamento interosseo. Molto in alto egli si divide in quattro porzioni che ben presto sono unite al rispettivo tendine, e questi quattro tendini percorrendo la parte inferiore del cubito s'insinuano sotto il ligamento anulare esterno del carpo per terminare alle dita. Superiormente egli si attacca con un tendine che gli è comune ai radiali esterni alla tuberosità esterna ed anteriore dell'omero, inferiormente va ad inserirsi con i quattro tendini indicati alle seconde e terze falangi nella loro faccia dorsale delle quattro dita minori, espandendosi per rivestire la parte superiore delle indicate falangi. Come il suo nome lo indica, questo muscolo

none, attaccandosi a questo ultimo osso lo estende. Il radiale interno, il cubitale interno, che si inserisce all'osso analogo al pisiforme ed il cubitale esterno che s'inserisce sul medesimo osso estendendosi anche sul carpo sono altrettanti muscoli flessori, quindi da Bourgelat non più chiamati radiali e cubitali ma flessori interni, esterni, obliqui ec.

Nei pipistrelli si osservano manifestamente gli analoghi del cubitale esterno, dell'interno, dell'abducente del pollice.

Il metacarpo degli uccelli non potendo eseguire che i moti di adduzione e di abduzione, i muscoli analoghi ai radiali e cubitali non possono esser chiamati estensori e flessori ed

serve ad estendere la quattro dita indicate, e nello stesso tempo ad estender la mano sull'avanti-braccio in compagnia dei radiali esterni e del cubitale esterno.

§. 160. L'estensor proprio del dito minimo così chiamato dal suo uso è spesso una porzione del precedente estensor comune delle dita. Occupa la parte esterna dell'avanti-braccio estendendosi dalla parte esterna ed inferiore dell'omero fino all'ultima falange del dito minimo. Egli è un muscolo lungo e sottile più grosso superiormente che inferiormente, ricoperto esternamente dall'aponeurosi brachiale, e ricopre egli parte del corto supinatore, del grande abductore, dell'estensor del pollice e dell'indice. Rimane a contatto ai lati con il cubitale interno e dalla parte opposta con l'estensore comune delle dita. È superiormente attaccato carnoso e tendinoso alla tuberosità esterna dell'omero in compagnia dell'estensore comune, dei radiali, e del cubitale esterno. Inferiormente va a terminare sulla faccia dorsale espandendosi il suo tendine sulla seconda e terza falange del piccolo dito. Il suo tendine passa talvolta in compagnia di quelli dell'estensor comune al di sotto del ligamento anulare esterno del carpo ma per lo più passa in una doccia isolata del predetto ligamento e serve come lo indica il suo nome ad estendere il dito minimo unitamente a quella porzione che va a questo dito dall'estensor comune. Contribuisce ancora all'e-

in questi vedesi esitare i corrispondenti nell'uomo al cubitale interno, al cubitale esterno ed al radiale, quale ultimo è unico ma composto di più porzioni.

stensione della mano come i precedenti, e può finalmente avvicinare l'avanti braccio alla mano.

§. 161. Il muscolo cubitale esterno così distinto dalla sua situazione, estendendosi dalla tuberosità esterna dell'omero fino al quinto osso del metacarpo. Questo è un muscolo lungo, più grosso nel mezzo che alle sue estremità, ricoperto esternamente dall'aponeurosi brachiale, internamente ricopre porzione del cubito, del corto supinatore, del lungo estensor proprio del pollice e del dito indice, resta al contatto dell'estensor proprio del minimo dalla sua parte anteriore. Divenuto tendinoso passa in una doccia situata all'estremità inferiore del cubito al lato dell'apofise stiloide. Con la sua estremità superiore si attacca in compagnia degli altri situati in questa regione alla tuberosità esterna ed anteriore dell'omero. Inferiormente va ad inserirsi alla parte superiore ed esterna del quinto osso del metacarpo. Serve contraendosi ad estender la mano sull'avanti-braccio, se agisce solo può portare la mano all'esterno e finalmente può condurre il braccio sull'avanti-braccio.

§. 162. L'anconeo è situato nella parte esterna e superiore dell'avanti-braccio. Ha la figura di un triangolo con la base in alto. È ricoperto esteriormente dall'aponeurosi brachiale. Internamente ricopre la faccia esterna della tuberosità esterna ed anteriore dell'omero, la capsula dell'articolazione del cubito ed una parte del corto supinatore. Superiormente si attacca al condilo esterno ed anteriore dell'osso dell'omero, ed inferiormente si inserisce alla faccia

superiore dell'osso del cubito, Le fibre di questo muscolo sono corte ed in varie direzioni, essendovene delle rette, delle oblique e delle trasverse. Deve esso concorrere all'estensione dell'avanti-braccio sul braccio ed a sollevare ed estendere la capsula articolare che unisce le ossa del cubito con l'osso dell'omero.

§, 163. Il corto supinatore è un muscolo situato nella parte superiore ed esterna dell'avanti-braccio. Si estende dal condilo esterno dell'omero e dalla parte anteriore ed esterna dell'osso del cubito al terzo superiore del raggio che in gran parte abbraccia. Egli è più largo superiormente che inferiormente. Esternamente è ricoperto dal rotondo pronatore, dal lungo supinatore, dai radiali esterni, dall'estensor comune delle dita, dall'estensor proprio del minimo, dal cubitale esterno e dall'anconeo. La sua faccia esterna ricopre le ossa corrispondenti. Con la sua estremità superiore si attacca al condilo esterno ed anteriore dell'omero, ed alla parte superiore del cubito, inferiormente si aderisce al terzo superiore dell'osso del raggio. Egli è in parte tendinoso, ed in parte carnoso. Le fibre sue sono in direzione obliqua dall'alto al basso. Serve a far girare il raggio sopra il suo asse dal di dentro al di fuori, in conseguenza serve a concorrere al moto di supinazione della mano.

§. 164. Il lungo abduktor del pollice è un muscolo lungo, carnoso superiormente, tendinoso inferiormente situato sulla parte esterna dell'avanti-braccio, estendendosi dalla metà degli ossi del cubito fino all'estremità superiore del primo osso del meta-

carpo. È in parte esternamente ricoperto dal cubitale esterno, dal lungo estensor del pollice, dall'estensor delle dita, dal secondo radiale esterno, e dall'aponeurosi brachiale; copre porzione dell'osso del cubito e del raggio, del ligamento interosseo, e dei muscoli radiali esterni. Superiormente questo muscolo si attacca alla parte esterna e posteriore del cubito, al ligamento interosseo, ed alla faccia esterna del raggio; Il suo tendine dopo aver passato l'estremità inferiore del raggio penetra in una doccia di questo osso unitamente al tendine del corto estensore del pollice, qual doccia è ricoperta dal ligamento anulare esterno del carpo e va ad attaccarsi col suo tendine, come di sopra si è detto, all'estremità superiore ed esterna del primo osso del metacarpo. Serve questo muscolo ad estendere il pollice ed a portarlo al di fuori della palma della mano, eseguendo così l'abduzione come lo indica il suo nome.

§. 165. Il corto estensore del pollice è situato nella parte esterna ed inferiore dell'avanti-braccio estendendosi dalla parte media del radio e del cubito alla prima falange del pollice. Egli è lungo, carnoso superiormente, tendinoso inferiormente, ma il tendine non è abbandonato dalle fibre carnose che sul carpo. Esternamente è ricoperto da tutti quei muscoli che si sono indicati superiormente trattando del lungo abduitor del pollice. La sua faccia interna ricopre porzione del cubito, del ligamento interosseo e del raggio, finalmente il primo osso del metacarpo e porzione della prima falange del pollice. Si attacca superiormente carnoso all'osso del cubito

verso la sua parte media ed esterna ed al ligamento interosseo. Il suo tendine inferiore dopo aver passato obliquamente sull'estremità inferiore del raggio in una doccia di quest'osso percorre la faccia dorsale del primo osso del metacarpo e va a terminare all'estremità superiore della faccia dorsale ed al lato cubitale della prima falange del pollice. Serve ad estendere il pollice portandolo verso l'avanti-braccio, contribuisce alla supinazione, all'estensione della mano ed a portare il cubito stesso contro la mano allorchè questa è appoggiata a un corpo resistente.

§. 166. Il lungo estensor del pollice è un muscolo lungo e sottile situato nella parte esterna dell'avanti-braccio diretto obliquamente dall'indietro in avanti e dal di dentro al di fuori, estendendosi dal cubito fino all'ultima falange del pollice. Esternamente è ricoperto dall'estensore comune delle dita, dall'estensor dell'indice, e dall'estensor del minimo, ricuopre porzione dell'osso del cubito, del ligamento interosseo, del raggio, del lungo abducente e del corto estensor del pollice. Superiormente si attacca alla faccia esterna e media dell'osso del cubito, e del ligamento interosseo, discende in seguito fino al ligamento anulare esterno del carpo, passando poscia per una doccia situata all'estremità di quest'osso si porta sopra il primo osso del metacarpo, e finalmente va ad inserirsi alla base della seconda falange del pollice. Il suo uso, come lo indica il suo nome, è quello di estendere il pollice, contribuisce ancora ad estendere la mano sopra l'avanti-braccio stesso allorchè questa è fissa.

§. 167. L'estensor proprio dell'indice, o indicatore è un muscolo situato nella parte inferiore della faccia esterna dell'avanti-braccio, estendendosi dalla parte media del cubito fino alla terza falange del dito indice. Egli è un muscolo lungo e sottile. Esternamente è ricoperto dall'estensor comune delle dita, dall'estensor del dito minimo, e dal cubitale esterno, internamente ricopre la faccia esterna del cubito, il ligamento interosseo, il lungo estensor del pollice, porzione del raggio, e delle ossa della mano. Col suo capo superiore si attacca alla parte esterna e media del cubito, ed al ligamento interosseo. Il suo tendine dopo aver passato il ligamento anulare esterno del carpo. si porta sopra il secondo osso del metacarpo, si unisce al tendine che fornisce a questo dito l'estensor comune, e va con esso finalmente a terminare alla base della sua terza falange. Egli è destinato ad estendere il dito indice, e può anche avvicinare l'avanti-braccio alla mano.

#### SEZIONE DECIMAOTTAVA.

##### *Muscoli della palma della mano.*

§. 168. I muscoli della palma della mano sono divisi in tre parti, in quelli che occupano quell'eminenza che corrisponde al pollice detta tenere, in quelli che sono situati nell'eminenza corrispondente al dito minimo detta ipotenare, e finalmente in quelli che occupano il concavo della mano. Sono tutti que-

sti muscoli rivestiti da una robusta aponeurosi, espansione in parte dell'aponeurosi brachiale corroborata dalle fibre tendinee del muscolo lungo palmar gracile. La prima serie comprende il corto abduitor del pollice, l'opponente, il corto flessore, e l'adduttore del pollice. Nella seconda serie, ci si notano il palmar cutaneo, il corto flessore del minimo, l'opponente e l'adduttore di questo dito, finalmente si notano nella palma della mano i lumbricali, e gli interossei interni.

§. 169. Il corto abduitor del pollice è situato fra l'osso scafoide, e la prima falange del pollice. Egli è alquanto triangolare, esternamente è ricoperto dal comune tegumento, e la sua faccia interna ricopre il primo osso del metacarpo. Superiormente si attacca al bordo inferiore del ligamento anulare interno, non meno che all'osso scafoide. Con la sua estremità inferiore o digitale va ad inserirsi al lato esterno dell'estremità superiore della prima falange del pollice, servendo ad allontanare il pollice dal resto della mano, onde è stato detto abduitor.

§. 170. L'opponente del pollice, o metacarpiente si estende parimente dal ligamento interno del carpo, e dall'osso trapezio al primo osso del metacarpo. È parimente di figura triangolare. È ricoperto in parte dalla pelle, ed in parte dal corto abduitor. Ricopre parte del corto flessore, e la parte esterna del primo osso del metacarpo. Si attacca superiormente per la sua base alla parte anteriore dell'osso trapezio, e inferiormente alla faccia radiale del primo osso del metacarpo. Serve a ricondurre il pollice

verso l'interno della mano opponendosi alle altre dita minori, e perciò chiamato opponente del pollice.

§. 171. Il corto flessore del pollice è situato fra l'osso trapezio ed il ligamento anulare interno del carpo alla base della prima falange del pollice. È pure di figura triangolare. La sua faccia esterna è ricoperta dal corto abduttore. dai tendini del sublime, da quello del lungo flessore del pollice, e dall'aponeurosi palmare. Con la sua faccia interna ricopre il primo osso del metacarpo, alcuni degli interossei ed il tendine del radiale interno. Egli è diviso in due porzioni muscolari una detta radiale, l'altra cubitale per le loro corrispondenze, fra le quali passa il tendine del lungo flessore del pollice. Si attacca superiormente all'osso trapezio, al ligamento anulare interno del carpo, ed al secondo osso del metacarpo e spesso anche al terzo. Con la sua estremità inferiore si attacca all'estremità superiore della prima falange del pollice ed al suo bordo cubitale. Serve, come lo indica il suo nome, a flettere la prima falange sul primo osso del metacarpo.

§. 172. L'adduttore del pollice ultimo muscolo dell'eminenza tenare è situato più profondamente degli altri fra il terzo osso del metacarpo e la prima falange del pollice. È di figura triangolare, ricoperto intieramente dal tendine del sublime e del profondo, e dai primi muscoli lumbricali. La sua faccia esterna ricopre il primo interosseo palmare, ed i due primi interossei dorsali. È attaccato con la sua larga estremità alla faccia interna del terzo osso del metacarpo dalla sua base fino in prossimità della sua

testa. Con la sua estremità inferiore aderisce al lato cubitale della base della prima falange del pollice. Il suo nome ne indica l'uso servendo a portare il pollice nella palma della mano, e per conseguenza ad accostarlo alla palma della mano medesima.

§. 173. Il muscolo palmar cutaneo sembra talvolta che non esista, poichè le sue fibre sono in qualche occasione talmente bianche da confondersi con quelle dell'aponeurosi palmare. Più spesso però sono dello stesso colore di tutte le altre fibre muscolari. Trovasi egli sopra l'eminenza ipotenare, da cui si estende alcune volte fino alla tenere. Egli è intieramente cutaneo poichè alla cute si aderisce. È ricoperto esternamente dalla pelle, e ricopre porzione dell'aponeurosi palmare a cui si unisce. È spesso diviso in tre o quattro fascetti ben distinti. È destinato a corrugare la cute della palma della mano, e a sollevare alquanto l'aponeurosi palmare

§. 174. L'abduuttore del piccolo dito è un muscolo che forma parte dell'eminezza ipotenare situato nel bordo posteriore della mano estendendosi dall'osso pisiforme alla prima falange del minimo. È un muscolo alquanto allungato, ricoperto dal palmar cutaneo, e dall'aponeurosi palmare. Ricopre l'opponente del minimo. Posteriormente è attaccato con fibre tendinose all'osso pisiforme, superiormente aderisce al bordo cubitale della prima falange del dito minimo, servendo come lo indica il suo nome, ad allontanare questo dito dalla palma della mano.

§. 175. Il corto flessore del minimo situato nella palma della mano concorrendo a formare l'eminenza

ipotenare è ricoperto dal muscolo palmar-cutaneo e dalla pelle, e ricopre il corrispondente muscolo opponente. Si attacca tendinoso al bordo anteriore del ligamento anulare interno del carpo ed all'osso uncinato, e s'inserisce al bordo interno o radiale della prima falange del minimo egualmente tendinoso, servendo a flettere il dito minimo portandolo sulla palma della mano.

§. 176. Il Muscolo opponente del dito minimo è egualmente situato nella eminenza ipotenare estendendosi dall'osso uncinato e dal ligamento anulare al quinto osso del metacarpo. Egli è di figura triangolare. È ricoperto dal corto flessore e dall'abducente. Riveste l'ultimo interosseo palmare, ed il quinto osso del metacarpo. Si attacca superiormente come si è detto, all'osso uncinato ed al ligamento anulare interno del carpo e con la sua estremità anteriore termina al quinto osso del metacarpo. Serve a formare la cavità della mano avvicinando il quarto ed al quinto osso del metacarpo alla parte radiale della mano.

§. 177. I muscoli lumbricali sono in numero di quattro detti così dalla loro figura lunga e sottile a guisa di vermi. Sono situati nella concavità della mano estendendosi dai tendini del profondo fino alle prime falangi delle quattro dita minori. Sono coperti dall'aponeurosi palmare e dai tendini del sublime. Ricoprono i corrispondenti muscoli interossei palmari. Si attaccano posteriormente ai tendini del profondo, dopo che questi hanno passato il ligamento anulare interno del carpo, e diveuendo

in prossimità delle dita tendinosi, vanno ad inserirsi riuniti ai tendini degli interossei corrispondenti e dell'estensor delle dita alle estremità inferiori delle prime falangi delle indicate dita. Il volume dei due primi lumbricali, è maggiore degli altri due; servono alla flessione delle dita insieme con il sublime ed il profondo e particolarmente delle prime falangi contro gli ossi del metacarpo.

§. 178. Gli interossei interni o palmari così detti perchè situati fra un osso del metacarpo e l'altro. Essi però non si approfondono tanto negli indicati spazj quanto gli interossei esterni. Sono in numero di tre, situati negli ultimi tre spazj interossei della palma della mano, cominciano con due capi uno detto radiale l'altro cubitale. Sono ricoperti da tutti gli indicati muscoli della palma della mano. Con le loro estremità superiori sono attaccati ai ligamenti che uniscono gli ossi del carpo con il metacarpo. Con le loro estremità inferiori si attaccano alle prime falangi. Il primo al bordo cubitale dell'indice, il secondo ed il terzo al bordo radiale del quarto e del quinto dito. Il primo di questi interossei serve ad accostare il dito indice al medio. Il secondo avvicina il dito anulare al medio. il terzo finalmente accosta il dito minimo all'anulare. Possono inoltre tutti contribuire alla flessione delle dita.

## SEZIONE DECIMANONA.

*Muscoli della regione dorsale della mano.*

§. 179. **E**ssi sono soltanto in numero di quattro detti interossei dorsali o esterni. Occupano gli spazj interossei dei metacarpi delle dita più profondamente che gli interni dello stesso nome. Il primo è situato fra il primo e secondo osso del metacarpo, e gli altri nei consecutivi interstizj degli stessi ossi. Il primo interosseo è attaccato con la sua estremità posteriore al carpo diviso in due porzioni che una si attacca al primo dei metacarpi, l'altra al secondo. Si inserisce questo muscolo al lato radiale della base della prima falange del dito indice. Egli è un adduttore di questo dito. Il secondo di questi interossei parimente con due capi si attacca alla base del secondo e del terzo osso del metacarpo e con il suo tendine s' inserisce alla base della prima falange del dito medio dal lato radiale. Egli porta il dito medio verso il pollice ed è perciò un' adduttore di questo dito. Il terzo si attacca con la sua estremità inferiore alla base del terzo e del quarto osso del metacarpo, e con il suo tendine superiore s' inserisce alla base della prima falange del dito medio, servendo ad accostare il dito medio al dito anulare. Egli è perciò un adduttore. Il quarto interosseo-dorsale con la sua estremità superiore si attacca alla base del quarto e del quinto osso del metacarpo e con la sua estre-

mità inferiore s'inserisce alla base della prima falange del quarto dito. È perciò un muscolo adduttore accostando il dito anulare al minimo (1)

(1) L'estensor comune delle dita negli altri animali ha un numero eguale di tendini al numero delle dita a cui deve distribuirsi senza contare il pollice, quindi due se ne osservano nei ruminanti, ed uno nei solipedi.

L'estensor proprio del minimo nelle scimmie e conigli ha due linguette, tre nel cane, nell'orso, nei gatti si trovano due muscoli analoghi a questo.

Nei ruminanti l'estensor del minimo estende il dito esterno e quello dell'indice il dito interno.

Nel cavallo vi son due muscoli estensori del dito, uno detto estensor anteriore, l'altro laterale.

L'estensor proprio dell'indice nelle scimmie ha due tendini che uno va al medio e l'altro all'indice, manca nei conigli, nei ruminanti, e nei solipedi.

Il corto estensor del pollice manca nelle scimmie, nel gatto, nel cane, nell'orso e coniglio; esiste però sempre il lungo estensore in questi animali; anzi nell'orso da un tendine anche all'indice. I ruminanti ed i solipedi mancano affatto di questi muscoli.

Il lungo abduktor del pollice esiste negli animali sopra indicati; nei ruminanti e solipedi diviene l'estensore obliquo del cannone.

Nelle scimmie manca il lungo flessor del pollice, ma il profondo ha un tendine di più che si porta a questo dito.

In generale il numero dei tendini del sublime e del profondo negli animali corrisponde a quello delle dita.

Le dita degli uccelli non potendo eseguire che i moti di adduzione, e di abduzione, quindi i muscoli sopra esposti hanno differenti usi.

In questi l'abduktor della prima falange corrisponde al flessor sublime, l'abduktor interno della seconda falange corrisponde al flessor profondo. L'adduitor del pollice cor-

## SEZIONE VENTESIMA

*Muscoli della parte anteriore ed interna  
della coscia.*

§. 180 **Q**uesta sezione comprende oltre la descrizione dell'aponeurosi del fascialata i seguenti

risponde al lungo flessor del pollice. L'adduttore esterno della suddetta falange corrisponde all'estensor proprio dell'indice. L'abductor comune in questi stessi animali confronta con l'estensor comune delle dita. Per non estenderci di troppo si tralascerà il paragone dei muscoli situati nella mano fra l'uomo, e gli altri animali, siccome di piccolissima importanza.

I muscoli della mano della ranocchia e della salamandra sono presso a poco gli stessi che quelli dell'uomo, mancano però quelli del pollice ad eccezione dell'estensore, ed hanno un estensore dalle ultime due dita.

I notatori pettorali dei pesci ossei son mantenuti fissi dall'osso piano, che si articola con l'angolo posteriore del cranio e che corrisponde alla scapola ove si attaccano due forti muscoli che sono analoghi in certa maniera agli sternojoidi.

Un altro muscolo che fa l'uffizio di diaframma separando la cavità delle branchie dell'addome si inserisce e all'osso che sostiene le branchie, ed alla base della scapola.

La clavicola è retta da un piccolo muscolo che si attacca alla sua estremità libera e s'inserisce alla scapola.

Ma i notatori sono messi in moto particolarmente da due serie di muscoli. La prima situata nella faccia esterna o inferiore, l'altra nella faccia interna, o superiore. Tre di questi se ne ritrovano nella faccia esterna, e due dalla

muscoli. Il tensore della vagina del femore, il sartorio, il retto anteriore, il tricipite femorale, il retto interno, il primo, il secondo ed il terzo degli adduttori e finalmente il pettineo e l'otturatore esterno.

§. 181. Le estremità inferiori ricoperte sono da una membrana aponeurotica che non solo riveste a guisa di calzone la coscia, la gamba ed il piede, ma inguaina ancora la più parte dei muscoli delle estremità inferiori. Essa ha la prima sua origine dal muscolo tensore della vagina del femore ma molti altri muscoli della coscia e della gamba concorrono a formarla. Si estende anche superiormente, e si confonde anteriormente con l'aponeurosi del grande obliquo del basso-ventre e posteriormente con quella del latissimo del dorso e del sacro lombare.

Questa membrana aponeurotica non solo riveste in generale le estremità inferiori, ed inguaina i rispettivi muscoli, ma si attacca ancora ai condili del femore, alla tibia ed alla fibula formando dei ripiegli, che servono a rendere più estesi gli attacchi muscolari, e a corroborare le diverse articolazioni

Questa aponeurosi risulta la maggior parte da

parte interna, ed in oltre esistono una quantità di fibre muscolari attaccate alla base dei raggi, le cui diverse direzioni avvicinano o allontanano gli uni dagli altri questi piccoli ossi onde serrare o spiegare quella specie di ventaglio che essi costituiscono.

I muscoli dei notatori pettorali delle razze sono costituiti da due strati muscolari assai grossi che ricoprono i notatori in ambedue le parti divisi in tanti fasci quanti sono i raggi dei notatori.

fibre longitudinali, a cui sono promiscuate ancora non poche fibre trasversali, ed alcune anche oblique. L'aponeurosi del fascialata è molto più densa alla parte esterna della coscia e nelle anterior della gamba, che altrove. La faccia esterna di questa aponeurosi è flocculenta ed è unita alla pelle. La faccia interna è più liscia, ed è umettata da una seriosità untuosa, onde i muscoli sottoposti più agevolmente vi scorrono. Serve principalmente quest'aponeurosi a riunire le masse muscolari delle estremità inferiori, onde nei diversi movimenti non eschino dal loro sito, a formarne le divisioni, a comprimere leggermente a guisa di calza espulsiva i vasi che si ritrovano al di sotto, onde venga facilitata la circolazione dei fluidi che scorrono nelle estremità inferiori.

§. 182. Il muscolo detto fascialata o tensore della vagina del femore è situato al lato esterno e superiore della coscia estendendosi dal bacino fino al condilo esterno del femore; è un muscolo allungato più grosso nel mezzo che nelle sue estremità. La sua faccia esterna è ricoperta dalla sua stessa aponeurosi, l'interna pure da un'altra foglia della stessa aponeurosi, talchè questo muscolo sembra come insaccato; Così costituito ricopre una porzione del medio gluzio e del vasto esterno. L'estremità superiore si attacca in compagnia del sartorio alla spina anterior superiore dell'osso dell'ileo. Dalla sua estremità inferiore ha veramente origine l'aponeurosi del fascialata di cui abbiamo di sopra trattato, ma una porzione di questa va ad inserirsi al condilo esterno dell'osso del femore. Serve questo muscolo ad estendere l'aponeu-

rosi del fascialata onde impedire i mutui soffregamenti dei muscoli che ella ricopre; può inoltre servire a condurre la coscia esternamente cioè procurare i moti di abduzione.

183. Il sartorio è il muscolo il più lungo del corpo umano; Egli è situato nella parte anteriore ed interna della coscia, fra la spina anteriore dell'ileo, fino al davanti del condilo interno della tibia. Esternamente è ricoperto dall'aponeurosi del fascialata. La sua fascia posteriore ricopre una porzione dell'iliaco interno, del retto anteriore, del vasto-interno, degli abduttori, del gracile interno, oltre i nervi e vasi crurali. Superiormente si attacca con un tendine assai corto al lato del muscolo del fascialata, alla spina anterior superiore dell'osso dell'ileo; inferiormente divenuto tendinoso aderisce alla parte interna della tuberosità della tibia in avanti del tendine del retto interno della coscia e del semi-tendinoso. Serve questo muscolo a portare la gamba in avanti elevandola sopra il femore opposto, movimento a cui essendo accostumati i sarti, quindi gli è stato dato il nome di sartorio; servendo a muovere in questa maniera la gamba e la coscia deve far girare sopra il proprio asse dall'esterno all'interno il capo del femore nella cavità cotiloidea.

§. 184. Il muscolo pettineo occupa la parte superiore ed interna della coscia, estendendosi tra l'osso del pube e la parte interna del femore. Egli è alquanto appianato. La sua faccia anteriore è ricoperta da molta pinguedine, dalle glandule dell'inguinaglia, e dall'aponeurosi del fascialata, non meno che dai nervi e

vasi crurali. Posteriormente ricopre l'otturatore esterno, la cavità cotiloide, e l'estremità superiore del terzo degli abduttori. Il bordo interno è al contatto del primo dagli abduttori, il bordo esterno confronta col grande psoas. Superiormente questo muscolo è attaccato al bordo superiore e posteriore dell'osso del pube, dalla sua spina fino all'eminenza ileo-pettinea; inferiormente forma un tendine più ristretto che si attacca in quella linea che unisce il piccolo trocantere con la linea aspera del femore. Contribuisce a flettere la coscia sopra il bacino, come anche a flettere il torso sulle estremità inferiori, ed a mantenere l'equilibrio della macchina opponendosi alla azione dei muscoli situati nella parte posteriore della coscia.

§. 185. Il retto anterior della coscia è un muscolo situato in avanti del femore, estendendosi dal bacino in direzione parallela al femore fino al ginocchio. È ricoperto esternamente in parte dell'iliaco e dal sartorio, e dall'aponeurosi del fascialata; Posteriormente ricopre la parte media del tricipite crurale, porzione della cotila e del ginocchio; guarda dal lato esterno il vasto esterno, e dal lato interno il vasto interno, con i quali muscoli, e col crureo inferiormente si riunisce. Nasce egli tendinoso dalla spina anteriore inferiore dell'osso dell'ileo e dal bordo superiore della cavità cotiloidea. Il tendine inferiore molto più largo ed espanso, dopo essersi riunito alle porzioni inferiori del tricipite, si porta sulla faccia anterior della rotula e vi si attacca unendosi alle fibre del ligamento inferiore della

rotula stessa. Serve ad estender la gamba sopra la coscia, e viceversa a flettere la coscia sopra la gamba. Serve ad impedire che il tronco non precipiti in addietro allorchè l'uomo è in direzione retta.

§. 186. Sotto a questo muscolo nella parte anteriore della coscia avvi una massa muscolare, divisa superiormente in tre porzioni che gl'anatomici distinguono in tre muscoli vale a dire, nel crureo vasto esterno, e vasto interno.

Il crureo è la porzione più piccola del tricipite crurale situato nella parte anteriore del femore; esternamente è ricoperto dal retto anteriore e posteriormente ricopre la faccia anteriore del corpo del femore. Il bordo interno si unisce e si confonde con il vasto interno, il bordo esterno col vasto esterno. Superiormente si attacca in quello spazio che vi è fra il grande ed il piccolo trocantere, e l'estremità sua inferiore dopo essersi congiunta con l'aponeurosi degli altri muscoli estensori della gamba va ad inserirsi alla base della rotula. Questo è parimente un muscolo elevator della gamba.

Si trovano non di rado dietro la porzione media di questo muscolo, due altri piccoli muscoli che dalla faccia anterior del femore vanno a perdersi nella capsula articolare del ginocchio, e questi muscoli non debbono avere altro uso che di sollevare la capsula articolare stessa, particolarmente quando agiscono i muscoli estensori della gamba, onde non rimanga compressa fra le superficie ossee.

§. 187. Il vasto interno rimane situato fra il piccolo trocantere e la parte laterale interna della ro-

tula ed il condilo interno del femore. Egli è in parte ricoperto dal sartorio, e dall'aponeurosi del fascialata, e ricopre la faccia interna del femore. Superiormente si attacca al di sopra del piccolo trocantere con una espansione tendinosa; aderisce altresì per mezzo di fibre tendinee alla linea aspera del femore, e termina inferiormente al bordo interno della rotula, non meno che al bordo corrispondente del condilo interno del femore. Le fibre di questo muscolo sono per la maggior parte oblique dal di dietro in avanti. È più voluminoso questo muscolo superiormente che inferiormente, e si confonde con le fibre del crureo, non meno che con quelle del retto anteriore. Serve come i due precedenti all'estensione della gamba sul femore, ed ad impedire lo slogamento della rotula dalla parte esterna.

§. 188. Il vasto esterno è situato nella parte esterna del femore fra il gran trocantere, e la tuberosità esterna del condilo esterno del femore, ed è la più lunga porzione del tricipite. È ricoperto esternamente dal muscolo e dall'aponeurosi del fascialata, ricopre internamente una porzione del crureo e la parte esterna dell'osso del femore, attaccandosi ad una gran parte della linea aspera. Egli si attacca superiormente al di sotto del gran trocantere ed alla linea aspera del femore, e va ad inserirsi al bordo esterno della rotula, non meno che al condilo esterno del femore. È questo muscolo più grosso superiormente che inferiormente. Le fibre carnee sono in direzione obliqua dal di dietro in avanti, ed inferiormente si riunisce all'aponeurosi comune degli altri

muscoli estensori della gamba. Serve egualmente ad elevare la gamba sopra la coscia, ad impedire lo slogamento della rotula dalla parte interna, e tutti quattro finalmente i muscoli estensori della gamba servono a mantenere l'equilibrio del corpo, onde non precipiti dalla parte posteriore.

§. 189. Il retto interno o gracile interno è situato nella parte interna della coscia, fra il bacino e la parte interna della tibia. Egli è un muscolo assai lungo ed alquanto sottile. È nella sua faccia interna ricoperto dall'aponeurosi del fascialata. La sua faccia esterna ricopre porzione dei tre abduttori, del semi-membranoso, del femore e della tibia; superiormente si attacca con un tendine largo e sottile alla faccia anteriore del corpo e della branca della pube presso la sinfisi. Con la sua estremità inferiore dopo aver formato un tendine che passa dietro il condilo interno del femore, va ad inserirsi alla parte superiore ed interna della tibia al di sotto del tendine del sartorio. Egli ha l'uso di avvicinare una coscia all'altra; può contribuire alla flessione della gamba, singolarmente quando è incominciata, e finalmente contribuisce ad impedire il rovesciamento del bacino in addietro.

§. 190. Il primo degli abduttori del femore è situato nella parte interna e superiore della coscia diretto obliquamente dall'alto al basso; la sua faccia anteriore, è ricoperta dalla pelle e dall'aponeurosi del fascialata, da porzione del sartorio, e dal retto interno. Posteriormente ricopre il secondo ed il terzo degli abduttori. Si attacca superiormente al

corpo ed alla branca del pube ed un poco a quella dell'ischio, inferiormente si attacca alla linea aspera del femore, e alla metà di quest'osso. Il suo tendine inferiore si riunisce ancora al tendine del terzo degli abduttori. Serve all'abduzione della coscia, come lo indica il suo nome, a far girare l'osso del femore dal di dentro al di fuori, a flettere il bacino sulle coscie, ed a sostenere il baciuto, onde non precipiti in addietro.

§. 191. Il secondo degli abduttori si estende dal pube al terzo superiore del femore; è più largo inferiormente che superiormente. La sua faccia interna ed anteriore, è ricoperta dal primo degli abduttori, e dal pettineo; posteriormente ricuopre il terzo degli adduttori. Il suo bordo anteriore è ricoperto dal muscolo retto interno, il posteriore corrisponde al muscolo otturatore esterno, ed al tendine comune del grande psoas, e dell'iliaco interno. Con la sua estremità superiore si attacca alla faccia anteriore del corpo, della branca del pube e di quella dell'ischio. Inferiormente aderisce al femore, al di sotto del piccolo trocantere, circa tre dita trasverse lungo la linea aspera del femore. Il suo tendine inferiore si riunisce egualmente all'aponeurosi comune inferiore degli altri muscoli abduttori. Serve all'abduzione della coscia come il primo, contribuisce a fissare il baciuto, ed ad impedire che sia rovesciato in addietro.

§. 191. Il terzo dei muscoli abduttori è situato dalla parte più interna e posteriore della coscia, estendendosi dalla branca e tuberosità dell'ischio

fino alla parte interna ed inferiore del femore. È più lungo e più grosso dei due precedenti. Anteriormente è in parte ricoperto dal sartorio, e dal primo e dal secondo degli abduttori. La sua faccia esterna ricopre il bicipite, il semi-membranoso, ed il semi-tendinoso. Il bordo interno è ricoperto dal retto interno, dal sartorio, e dall'aponeurosi dal fascia lata. Superiormente si attacca alla parte inferiore della branca del pube, a tutta quella dell'ischio, ed alla tuberosità di quest'osso. Aderiscono inseguite le sue fibre ad una gran parte della linea aspera del femore, e va finalmente a terminare al condilo interno del femore. Poco sotto la metà del femore il suo tendine aponeurotico forma una specie di canale o pertugio che da passaggio ai vasi femorali. Egli è congenero dei due precedenti abduttori dei femori; serve ancora a fissare il bacino, onde il tronco non si rovesci in addietro e a portare il bacino sulla coscia.

§. 192. Il muscolo otturatore esterno è così detto poichè cuopre esternamente la maggior parte del forame ovale. È situato fra l' indicato forame ovale, ed il gran trocantere del femore. La sua faccia esterna è ricoperta dal muscolo pettineo, dagli adduttori e dal quadrato; la faccia interna posteriore copre una parte dell'osso del pube e dell'ischio, il legamento otturatore, e la capsula articolare del femore. Il bordo suo interno è attaccato alla faccia anteriore del corpo e della branca del pube, da cui questo muscolo si porta esternamente ed in addietro, per andare a terminare restringendosi in un tendine che dopo aver passato al di sotto del collo del fe-

more si inserisce alla parte inferiore ed interna del gran troncatere al di sotto del tendine dell'otturatore interno. Le fibre di questo muscolo sono tutte situate in direzione obliqua, e serve a far girare la coscia dal di dentro al di fuori; concorre all'abduzione del femore, ed a sostenere il bacino onde non precipiti in addietro.

## SEZIONE VENTESIMA PRIMA

### *Muscoli della parte posteriore della coscia.*

§. 194. **S**i notano in questa sezione il grande, il medio, ed il piccolo gluzio, il piramidale, i gemelli, l'otturatore interno, il quadrato, il bicipite, il semi-tendinoso ed il semi-membranoso.

Il muscolo gran-gluzio è situato fra la parte posteriore del bacino e la posterior della coscia. È il muscolo più grosso del corpo umano. Ha la figura di un ventaglio spiegato, e vi si devono considerare due faccie e varj bordi. La faccia posteriore è ricoperta dal fascialata, quivi più sottile, che altrove e dal comune tegumento, più ricco che altrove di pinguedine, singolarmente nelle femmine. La sua faccia anteriore ricopre la quinta parte in circa della faccia posteriore dell'osso dell'ileo, la tuberosità dell'ischio, l'osso sacro ed il coccige. Ricopre in oltre l'elevator dell'ano, il piramidale, i gemelli, por-

zione del semi-tendinoso, del semi-membranoso, del quadrato del femore, il terzo degli abduttori, e parte del vasto esterno, e superiormente del medio-gluzio. Si attacca superiormente al bordo esterno della cresta degli ilei, nella parte sua posteriore, più in basso ed in addietro si attacca all'osso sacro ed al coccige, ed al ligamento sacro-iliaco. Inferiormente va ad inserirsi con un largo tendine in quello spazio che vi è fra la parte inferiore del gran trocantere ove si riunisce all'espansione aponeurotica del fascialata. Egli è questo muscolo composto di molti fasci carnosì, con marcate divisioni tra di loro, e che tutte terminano all'indicata aponeurosi. Deve questo muscolo esser considerato come uno dei più forti estensori della coscia, nello stesso tempo che la porta internamente. Serve in oltre a far girare il bacino sulla testa del femore dal di dentro al di fuori, alla flessione del tronco in avanti e sui lati, serve finalmente a sostenere il coccige, onde non si rovesci in addietro negli sforzi del parto, e nell'espellere le materie fecali.

§. 195. Il medio-gluzio è situato nella parte laterale esterna dell'osso dell'ileo estendendosi dal suo orlo superiore fino al di sopra del gran trocantere. È un poco più piccolo del precedente, ed ha una forma quasi piramidale. La sua faccia esterna è ricoperta anteriormente in parte dalla aponeurosi del fascialata, ed in parte dal muscolo gran-gluzio. La sua faccia interna ed anteriore ricopre l'osso ileo, il piccolo gluzio, porzione del piramidale, e più posteriormente l'estremità superiore del vasto esterno

e la faccia esterna ancora del gran trocantere. Superiormente egli si attacca ad una gran parte del labbro esterno della cresta dell'osso dell'ileo, ed inferiormente termina alla parte superiore del gran trocantere. È questo muscolo formato di grossi fasci carnosì raggianti come il precedente, e serve a flettere la coscia con la sua parte anteriore e media, ed ad estenderla con la sua parte posteriore; e se tutte tre le porzioni agiscono insieme serve all'adduzione del femore. Contribuisce finalmente stando fermo il bacino a portare il tronco in avanti e sui lati.

§. 196. Il muscolo piccolo gluzio è situato nella parte esterna ed inferiore del bacino e superiore del femore, estendendosi dalla parte inferiore dell'osso dell'ileo alla parte anteriore del gran trocantere. Ha una forma quasi triangolare. Esternamente è quasi onninamente ricoperto dal medio gluzio, ed una sola sua piccola porzione dal piramidale. La sua faccia interna ed anteriore ricopre la parte inferiore dell'osso dell'ileo, la parte esterna della capsula dell'articolazione del femore, e l'estremità superiore esterna dal tricipite femorale. Si attacca superiormente fra la linea semicircolare superiore dell'osso dell'ileo, e la parte anterior superiore del gran trocantere. Resulta esso pure da grossi fasci carnosì raggianti, e termina in un solo largo e grosso tendine. Egli è un ausiliario dei precedenti muscoli gluzii per l'adduzione, e per l'estensione della coscia, e solleva inoltre la capsula articolare del femore, onde non rimanga nei diversi movimenti pizzicot-

tata fra la faccia articolare della cavità cotiloide e la testa del femore. (1)

§. 197. Il muscolo piramidale è di figura triangolare situato nella parte posteriore ed inferiore del bacino dall'osso sacro fino al gran trocantere. La sua faccia esterna e posteriore, è ricoperta dal medio-gluzio. La sua faccia interna ed anteriore stà al contatto del retto intestino, e del plesso sciatico. Il suo bordo superiore corrispondente all'esciancrure ischiatica ed il bordo inferiore al ligamento sacro-ischiatico. Si attacca internamente questo muscolo per mezzo di tre o quattro digitazioni alla faccia anteriore ed interna del sacro, negli interstizj dei fori anteriori del medesimo. Aderisce ancora alcun poco al ligamento sacro ischiatico, ed il suo tendine inferiore unito a quello del medio-gluzio si attacca alla cavità digitale del gran trocantere. È questo un muscolo rotatore del femore, non potendosi contrarre senza far girare il femore sul suo asse dal di dentro al di fuori, e dal davanti in addietro. Serve an-

(1) Nelle scimmie e nei mammiferi in generale essendo più allungate le ossa degli ilei fanno sì che il medio ed il piccolo gluteo sono molto più grandi che nell'uomo, mentre il grande è il più piccolo dei tre.

Nel cavallo l'analogo del gran gluteo è detto da alcuni ippotomisti il piccolo; è d'esso per la più gran parte aponeurotico, il medio gluteo è molto considerevole, gli altri piccoli muscoli della coscia sono nei mammiferi presso a poco eguali a quelli dell'uomo.

Negli uccelli hanno i tre glutei le stesse proporzioni che nei mammiferi. In questi manca un vero piramidale, ma l'analogo del quadrato è molto esteso.

cora all'abduzione, ed estensione della coscia, e può ancora, stando fermi i femori, agire sul bacino.

§. 198. I muscoli gemelli detti ancora capsulari del tendine dell'otturatore interno sono situati nella parte inferiore e posteriore del bacino cioè dalla tuberosità e dalla spina dell'ischio fino al gran trocantere. Con la loro faccia anteriore ricuoprono la capsula articolare, ed una parte dell'osso innominato. La loro faccia posteriore ed esterna è ricoperta dal gran-gluzio. Il bordo loro superiore guarda il piramidale, il bordo inferiore guarda il quadrato. Una porzione dei detti gemelli si attacca alla tuberosità dell'ischio e l'altra alla spina ischiatica, e riuniti insieme vanno a terminare alla cavità digitale del gran trocantere. Le due porzioni muscolari sono riunite insieme da una aponeurosi, e da delle fibre muscolari inferiormente da cui ne risulta una specie di canale o borsa che rinchiede il tendine dell'otturatore interno. Serve a mantenere il tendine dell'otturatore istesso nel suo sito, onde non vengano inquietati i suoi movimenti, contribuisce alla rotazione del femore, ed ancora alquanto a portare il bacino verso il femore.

§. 199. Il muscolo otturatore interno è così detto perchè riveste internamente il forame ovale del bacino. È situato nella parte anteriore ed interna di questa cavità otturando, come si è detto, il forame ovale, da dove si estende fino al gran trocantere. La sua faccia interna è ricoperta in parte dal ligamento falciforme, dall'elevatore dell'ano, dai vasi e nervi otturatorî. La faccia esterna ed anteriore ricuopre

la maggior parte della circonferenza del forame ovale, ed il suo ligamento. Si attacca con la sua porzione muscolare alla faccia interna e posteriore dell'osso della pube, ed al labbro interno dell'indicato forame ovale, lasciandone scoperta una porzione soltanto ove passano i nervi ed i vasi otturatori. Il tendine inferiore di questo muscolo passa per l'esciancure ischiatica, si insinua nella cavità capsulare dei gemelli, e va finalmente ad inserirsi nella cavità digitale del gran trocantere. È composto di varj fasci muscolari che terminano in altrettante espansioni tendinose prima di riunirsi in un solo tendine. Serve a far ruotare la coscia dal di dentro al di fuori, ed alla sua abduzione.

§. 200. Il quadrato del femore, così detto dalla sua figura, è situato quasi trasversalmente nella parte superiore e posteriore della coscia al di sotto dei muscoli gemelli ed al disopra del terzo abducente, e si estende dalla tuberosità dell'ischio al bordo posteriore del gran trocantere. La faccia esterna e posteriore di questo muscolo è ricoperta dal semimembranoso, dal nervo ischiatico e dal tendine del gran-gluzio. La sua faccia interna ricopre una parte dell'otturatore esterno, del psoas, dell'iliaco e del pettineo. La sua estremità interna è attaccata all'estremità interna della tuberosità dell'ischio, la sua estremità esterna tendinosa termina all'estremità interna del gran trocantere. Serve a far rotare la coscia dal di dentro al di fuori, e può anche concorrere all'abduzione ed all'estensione del femore (1).

(1) Nei quadrupedi in generale il psoas e l'iliaco interno sono più allungati che nell'uomo.

§. 201. Il muscolo bicipite femorale è formato da due corpi che si riuniscono nella loro parte in-

Il pettineo nel cane è molto grosso e si prolunga un poco più in basso del femore che nell'uomo.

Nei cetacei non vi sono muscoli che siano analoghi a quelli della coscia negli altri animali, mancano gli uccelli di psoas, d'iliaco e di otturatore esterno, hanno però due adduttori.

Nelle ranocchie vi è un solo gluteo che rimpiazza il medio, gli mancano pure i gemelli e l'otturatore interno. Il piramidale nasce loro direttamente dalla punta del coccige. È assai allungato il quadrato, e l'iliaco interno. Il pettineo gli scende fino alla metà del femore. Gli adduttori sono eguali a quelli dell'uomo, ed esiste pure una specie di otturatore esterno quantunque manchino di forame ovale.

Nelle testuggini i muscoli della coscia producono i moti necessari per eseguire il nuoto, servono per conseguenza all'adduzione, all'abduzione, all'elevazione, all'abbassamento.

La coscia delle scimmie è meno rotondeggiante che nell'uomo. Negli altri mammiferi poi essendo la coscia unita e pressata contro il fianco, la massa muscolare che la forma è compressa.

Nel cavallo il sartorio è molto più considerevole ed è detto il lungo abduttore per distinguerlo dal gracile interno che è detto il corto abduttore che pure nei mammiferi a zoccolo è molto esteso. In tutti i quadrupedi l'analogo del bicipite ha un solo capo facendo anche l'ufficio di estensor della coscia ed è detto da Bourgelat il lungo vasto. Il seminervoso ed il semimembranoso si inseriscono nei mammiferi alla tibia con una larga aponeurosi e molto in basso dello stesso osso, onde gli resta sempre quest'osso in una permanente flessione.

I pipistrelli nei quali le estremità posteriori si flettano in avanti, non hanno che due muscoli propri della gamba, ohe

feriore ad un comune tendine. Egli è situato nella parte posteriore ed esterna della coscia dalla tuberosità dell'ischio alla linea aspera del femore, ed alla testa della fibula. Formato come egli è di due porzioni, una di esse è lunga e l'altra corta. La lunga è interna, la corta è esterna. La lunga si estende dalla tuberosità dell'ischio, la corta nasce dalla metà circa della linea aspera del femore. La porzione più lunga è insieme più grossa della corta, copre parte del semi-tendinoso, del nervo sciatico, del terzo degli abduttori, è ricoperto in parte dal gran-gluteo, ed in parte dall'aponeurosi del fascialata. Ha la sua origine tendinosa ed è uni-

rimpiazzano il sartorio, ed il gracile interno, cioè il semimembranoso ed il seminervoso, e vi si trova un solo estensore.

Gli estensori della gamba negli uccelli hanno pressò a poco le stesse disposizioni che quelli dei quadrupedi. Hanno d'essi tre flessori uno analogo al bicipite, e che s'inserisce al femore, un secondo che corrisponde al semimembranoso e s'inserisce al capo della tibia, ad uno intermedio che manca in molti uccelli come in quelli di rapina.

Nelle ranocchie vedesi la coscia rotondeggiante come nell'uomo. Il tricipite femorale non è formato che da due sole porzioni, gli manca però il retto anteriore.

Il bicipite ha un solo capo, il semi-membranoso è eguale a quello dell'uomo, ma il semitendinoso ha due capi, ed il sartorio è situato in retta direzione della coscia. Nè vi è muscolo popliteo.

Nelle testuggini i muscoli della gamba ci offrono alcune differenze per l'uso che hanno singolarmente questa estremità di notare, che per non prolungarci non staremo ad indicare.

to al semitendinoso; le fibre sue sono per la maggior parte oblique, e terminano in un tendine che si riunisce a quello della corta porzione. La piccola porzione del bicipite guarda anteriormente la porzione esterna del tricipite-crurale ed internamente corrisponde alla lunga porzione di questo muscolo. Trae l'origine superiormente al di sotto del terzo superiore della linea aspera del femore. Le sue fibre sono quasi tutte situate in linea retta e terminano a un tendine che è comune anche alla lunga porzione. Serve a fletter la gamba sopra la coscia, e viceversa la coscia sopra la gamba. Può anche portare il bacino insieme con il tronco in addietro. È uno di quelli che mantiene l'equilibrio della macchina, onde non precipiti in addietro, e quando ella inclina troppo in avanti, fargli riacquistare il centro di gravità.

§. 202. Il muscolo semi-nervoso così detto dalla sua struttura è situato obliquamente nella parte posteriore ed interna della coscia estendendosi dalla tuberosità dell'ischio alla tuberosità interna della tibia. La faccia anteriore di questo muscolo copre il semi-membranoso e l'estremità superiore del terzo abduttore. La sua faccia posteriore è superiormente ricoperta dalla lunga porzione del bicipite. Poscia dall'aponeurosi del fascialata. Il suo tendine superiore è comune a quello della lunga porzione del bicipite. Si attacca alla faccia posteriore della tuberosità dell'ischio, ed il suo tendine inferiore si attacca al di sotto dell'inserzione del muscolo gracile interno, alla faccia interna dell'estremità superiore della tibia circa tre dita trasverse al disotto della sua

tuberosità. Questo muscolo è carnoso nel suo mezzo e tendinoso alle sue estremità. Egli ha un tendine inferiore assai lungo e rotondeggiante da rassomigliare in qualche guisa ad un nervo, per ciò da taluno chiamato semi-nervoso, e da altri semi-tendinoso. Ha in comune gli usi con il precedente.

§. 203. Il semi-membranoso è un muscolo situato obliquamente nella parte posteriore della coscia fra la tuberosità dell'ischio, ed il condilo interno della tibia. Egli è un muscolo lungo, più largo superiormente, e più grosso inferiormente. Il suo tendine superiore si attacca alla parte posteriore della tuberosità dell'ischio, fra il quadrato ed il bicipite. Il suo tendine inferiore aderisce con la sua porzione esterna al condilo interno del femore, espandendosi aponeurotico sulla capsula articolare del ginocchio; con un'altra porzione si attacca alla faccia posteriore del condilo interno della tibia, e con la sua terza porzione finalmente va ad attaccarsi alla parte inferiore interna della tuberosità interna della tibia. Confronta questo muscolo con il terzo degli abduttori, col semi-tendinoso, col retto interno, con l'aponeurosi del fascialata, col nervo-sciatico, col quadrato del femore. Il tendine superiore che forma circa un terzo dell'estensione di questo muscolo è appianato, formando come una specie di aponeurosi, perciò è chiamato semi-membranoso. Le fibre muscolari che ne compongono il corpo sono irregolarmente oblique, e questo corpo sembra come sospeso fra i due tendini, costituendo, come una specie di grossa borsa. Serve come i due precedenti alla flessione della gamba, e vice-

versa stando la gamba ferma, alla flessione della coscia, a fissare il bacino a sostenere l'equilibrio del corpo ed a rimettere il corpo stesso in equilibrio allorchè per qualche movimento può vacillare.

## SEZIONE VENTESIMASECONDA.

### *Muscoli della regione anteriore della gamba.*

§. 204. **S**ono essi il tibiale anteriore, l'estensor proprio del dito grosso, l'estensor comune delle dita, ed il peroneo anteriore.

Il muscolo tibiale anteriore è situato nella parte anteriore della gamba, estendendosi dall'estremità superiore della tibia al primo osso cuneiforme. Questo è un muscolo lungo, e di figura prismatica. La sua faccia anteriore è coperta dalla pelle e dall'aponeurosi comune della gamba. La faccia interna corrisponde all'esterna della tibia, e l'esterna è al contatto dell'estensor comune delle dita, e dell'estensor proprio del dito grosso. Si attacca superiormente alla tuberosità esterna della tibia. Il suo tendine inferiore dopo di avere oltrepassato il ligamento anulare esterno del tarso si divide in due bandellette tendinose, di cui una si attacca alla parte interna ed inferiore della base del primo osso del metatarso e l'altra alla base del primo osso cuneiforme. Esso serve a flettere il piede sopra la gamba, a portare ancora il piede alcun poco internamente; può inoltre flet-

ter la gamba sopra il piede allorchè quest'ultimo è stabilmente fissato, (1).

§. 205. L'estensor proprio del dito grosso trovasi nella parte anteriore della gamba, estendendosi dal terzo superiore del perone fino alla seconda falange del pollice. Egli è un muscolo lungo ed appianato sui lati, corrisponde colla faccia interna al tibiale anteriore, con l'esterna all'estensor comune delle dita. Si attacca superiormente alla parte media del perone e al ligamento interosseo. Il suo tendine dopo aver passato il legamento anulare del tarso, percorre obliquamente il dorso del piede e va ad attaccarsi alla parte superiore dell'estremità superiore dell'ultima falange del grosso dito. Serve validamente all'estensione del pollice, contribuisce alla flessione del piede sulla gamba, e viceversa della gamba sul piede.

§. 206. Il lungo estensore comune delle dita occupa la parte anteriore della gamba estendendosi dalla parte superiore della tibia e del perone fino alle terze falangi delle quattro dita minori del piede. Ha una figura quadrangolare. La sua faccia anteriore è ricoperta dall'aponeurosi della gamba, l'esterna confronta con i peronei, l'interna col tibiale

(1) Il tibiale anteriore negli animali che non hanno pollice come nel cane, si inserisce al metatarso del secondo dito, che per essi è il primo nei ruminanti e solipedi si inserisce alla faccia anteriore dell'osso del cannone; lo stesso accade ancora negli uccelli. Il tibiale anteriore nelle ranocchie nasce dalla parte inferiore del femore e nel mezzo della tibia si divide in due ventri e trovasi di più un accessorio a tal muscolo in questi animali.

anteriore, e con l'estensor proprio del dito grosso. Il suo bordo, o faccia posteriore si attacca al ligamento interosseo, ed alla parte anteriore del perone. Superiormente si attacca alla tuberosità esterna della tibia, inferiormente dopo aver passato il ligamento anulare esterno del tarso, va ad attaccarsi alle terze falangi delle quattro dita minori. Fin da buon'ora egli si divide in quattro bandellette carnose che degenerando in altrettanti tendini, non si separano che dopo aver passato il ligamento anulare indicato. Questi tendini sul dorso del piede, decussano i sottoposti tendini del corto estensore o del pedidio. Questo muscolo serve ad estendere le quattro dita minori. Contribuisce alla flessione del piede, ed anche può portare la gamba verso del piede allorchè è solidamente fissato.

§. 207. Il peroneo anteriore è un muscolo che talvolta è così validamente riunito all'estensor comune, che sembra formarne parte, onde da alcuni si è creduto mancare talvolta. Egli è situato nella parte anteriore ed inferiore della gamba fino alla base del quinto osso del metatarso. La sua faccia interna è unita all'estensor comune delle dita, la faccia esterna si attacca all'aponeurosi tibiale, ed il bordo anteriore è coperto ed unito all'estensor comune delle dita, il bordo posteriore corrisponde al terzo inferiore del perone, ed aderisce ancora al ligamento interosseo. Il suo tendine dopo avere oltrepassato il ligamento anulare esterno del tarso si allarga in forma di aponeurosi e si attacca al lato interno dell'estremità posteriore del quinto osso del metatarso. Egli è un muscolo pennato in cui le fibre muscolari si

attaccano al tendine come le piuma della penna da scrivere nel comune stelo. Serve a flettere il piede, e ad elevarne il bordo esterno. Può anche mantener fisso il piede sopra la gamba, e la gamba sopra il piede,

### SEZIONE VENTESIMATERZA.

#### *Muscoli della parte esterna e posteriore della gamba.*

§. 208. **N**ella parte esterna abbiamo il lungo peroneo, ed il peroneo laterale, e nella parte posteriore vi si trovano i gemelli, il soleo, il plantare, il popliteo, il lungo flessor del pollice, il flessor comune delle quattro dita minori, ed il tibiale posteriore.

Il muscolo lungo peroneo è uno dei più lunghi muscoli delle estremità inferiori, situato nella parte esterna della gamba si estende fino alla pianta del piede. Con la sua faccia laterale interna si attacca alla faccia laterale, e posteriore della tuberosità esterna della tibia ed alla faccia esterna e superiore del perone, e si congiunge con l'estremità superiore dell'estensore comune delle dita. La sua faccia esterna è ricoperta dal tegumento e dall'aponeurosi comune. La faccia anteriore corrisponde alla faccia anteriore delle dita. La sua faccia posteriore corrisponde al muscolo soleo, e al muscolo lungo flessor del dito grosso. Il suo tendine ricopre in parte il muscolo corto peroneo, passa in seguito in un anello li-

gamentoso, e si porta alla pianta del piede e va finalmente ad attaccarsi alla parte esterna ed inferiore del primo osso del metatarso passando aldisotto dei tendini dei flessori delle dita. Serve questo muscolo a flettere il piede sopra la gamba ed a portarlo all'esterno.

§. 209. Il corto peroneo laterale è situato nella parte laterale esterna e posteriore della gamba. Copre la metà inferiore del perone estendendosi fino al quinto osso del metatarso. Egli è più grosso nel mezzo che alle sue estremità. Esternamente è ricoperto dai due terzi inferiori del lungo peroneo. La sua faccia interna è unita superiormente al lungo estensor delle dita, ed inferiormente al lungo flessore del dito grosso. Si attacca a più della metà della faccia laterale esterna del perone. Il suo tendine passa dietro il malleolo esterno al di sotto di un ligamento anulare, e si porta al bordo esterno dell'estremità posteriore del 5.° osso del metatarso. Serve a flettere il piede sopra la gamba, e può portare ancora il piede all'esterno, come pure ancora tanto questo, che il muscolo precedente possono servire alla flessione della gamba sopra il piede. (1).

(1) Il lungo peroneo nelle scimmie fa l'ufficio di avvicinare il pollice alle altre dita, ed in quelli animali che non hanno pollice va ad inserirsi al metatarso del secondo dito.

Nei ruminanti si inserisce al primo dei cuneiformi.

Gli altri due peronei negli altri mammiferi poco differiscono da quelli dell'uomo. Nei ruminanti manca il corto.

Il cavallo non ha che un sol peroneo che unisce il suo tendine all'estensor del dito.

§. 210. I muscoli gemelli o gastronej sono così chiamati, avuto riguardo alla loro figura rassomigliandosi l'uno all'altro. Sono dessi situati l'uno al lato dell'altro nella parte posterior della gamba, estendendosi fra il femore ed il calcagno e formando una gran parte della grossezza della sura. La loro faccia esterna è ricoperta dall'aponeurosi del fascialata, l' interna poi o anteriore copre in parte i condili del femore, i ligamenti del ginocchio, porzione della tibia, del perone, il plantar gracile, il popliteo ed il soleo. I due gemelli nella loro estremità superiore lasciano uno spazio triangolare in cui trovansi i vasi e nervi poplitei e molta piuguedine. Il gemello interno si attacca al condilo interno del femore, e l' esterno al condilo esterno del femore istesso. Inferiormente i tendini dei due gemelli si riuniscono con quelli del soleo per andare ad inserirsi all'estremità posteriore del calcagno. Delle porzioni loro tendinose superiori, quella che è interna è più grossa e più lunga che l' esterna. Le porzioni carnose in principio sono alquanto appianate, poscia si fanno alquanto rotondeggianti e terminano in un tendine aponeurotico largo che si unisce a quello del soleo. Servono questi muscoli al-

Negli uccelli vi è qualche differenza nel corto peroneo che ha un tendine che si biforca. Nelle ranocchie non si trova che un solo muscolo analogo ai peronei.

Nella testuggine di mare i muscoli del piede sono rimpiazzati da fibre aponeurotiche sparse di alcune carnose per la stabilità delle articolazioni, e per tenere i notatori bene stesi.

l'estensione del piede sopra la gamba, possono altresì servire alla flessione del femore sopra la gamba, e finalmente a sostenere l'equilibrio della macchina.

§. 211. Il plantare è un lunghissimo muscolo molto gracile situato fra i gemelli ed il soleo estendendosi obliquamente dal femore al calcagno. Esso è in parte ricoperto dal fascialata, dai gemelli, e ricopre porzione del condilo esterno del femore al quale si attacca. Discende questo muscolo obliquamente dall'esterno all'interno, e termina con un tendine sottile appianato che rimane fra il gemello ed il soleo per andare ad inserirsi all'estremità interna del tendine di Achille ove alquanto si estende, diffondendosi sulla capsula dello stesso tendine e sulla parte superiore e posteriore del calcagno. La porzione carnea di questo muscolo è assai piccola, la porzione tendinosa è assai lunga formando una specie di nastrino. Si crede che questo muscolo possa servire ad estendere il piede sopra la gamba, e viceversa la gamba sopra il piede; ma su questo rapporto i suoi usi devono essere assai limitati a causa della sua estrema tenuità. Sembra però piuttosto adattato a sollevare la capsula articolare del ginocchio, onde allontanarla dalle superficie ossee dei condili del femore, ed a sollevare la capsula del tendine di Achille.

§. 212. Il muscolo soleo sembra così detto dalla sua figura ovolare simile presso a poco ad una suola da scarpa. Questo muscolo costituisce in gran parte la polpa della gamba ed è situato al disotto del mu-

scolo popliteo lungo la tibia e la fibula fino al calcagno. La sua faccia anteriore ricopre il lungo peroneo il popliteo, il flessor comune delle dita, il tibial posteriore. La sua faccia posteriore è ricoperta dai gemelli, dal plantare e dall'aponeurosi della gamba. Egli si attacca superiormente alla faccia posteriore della parte superiore del perone, in seguito col suo bordo interno si attacca alla faccia posteriore della tibia al disotto dell'inserzione del popliteo. Il suo tendine inferiore riunendosi a quello del gemello s'impianta finalmente al di sotto della parte media ed inferiore della faccia posteriore del calcagno. Questo muscolo è formato di fasci carnosì che si inseriscono tanto anteriormente che posteriormente a delle estese aponeurosi che riunendosi in basso si congiungono con quella dei gemelli. Egli serve insieme con i gemelli indicati ad estendere il piede sopra la gamba, e la gamba sopra il piede. Serve altresì a mantener l'equilibrio della macchina allorchè l'uomo è in piede o cammina (1).

§. 213. Il popliteo è un muscolo situato nel ga-

(1) I tre muscoli che formano il tendine d'Achille quasi sempre si ritrovano negli animali mammiferi. Il soleo è assai più piccolo nei quadrupedi che nell'uomo ed in specie nei ruminanti e nei solipedi.

Nelle scimmie il plantar gracile si espande manifestamente nell'aponeurosi plantare, ed in molti altri mammiferi fa le veci di flessor perforato.

Negli uccelli il soleo è più considerevole che nei mammiferi, ed il tendine dei gastronemj è separato fino al calcagno. Nelle ranocchie i gastronemj non hanno che un solo ventre e mancano di soleo e di plantar gracile.

retto che si estende obliquamente dalla parte inferiore posteriore ed esterna del femore alla parte superiore ed interna della tibia. La sua faccia anteriore ricopre la capsula articolare del ginocchio, e l'estremità superiore del tibial posteriore. La faccia posteriore è ricoperta dal plantar gracile e dai gemelli. Col suo bordo superiore si attacca alla capsula del ginocchio dal condilo esterno del femore fino alla tibia. Egli è quasi tutto muscoloso, alla riserva nel luogo ove si attacca al condilo esterno della tibia. Contribuisce alla flessione della gamba sopra la coscia, e ad estendere la capsula articolare.

§. 214. Il lungo flessore del dito grosso è situato nella parte posteriore e media della gamba, estendendosi dalla fibula fino all'ultima falange del dito grosso. La sua faccia posteriore è ricoperta superiormente dal muscolo soleo, inferiormente dal lungo flessore comune delle dita, e dall'abduttore del pollice. La sua faccia anteriore cuopre la faccia posteriore del perone e del ligamento interosseo, la faccia anteriore della capsula articolare del piede e della gamba ed il corto flessore del dito grosso. Si attacca superiormente questo muscolo alla faccia posteriore del perone al di sotto dell'attacco del muscolo soleo. Il suo tendine inferiore discendendo, passa in una doccia situata nella parte posteriore dell'astragalo, e nella parte interna del calcagno ove è mantenuta da una fascia ligamentosa insieme con il lungo flessore delle dita, e va finalmente ad inserirsi alla faccia posteriore e inferiore dell'ultima falange del pollice. Egli è in parte muscoloso ed in parte tendinoso, e serve come lo

indica il suo nome a flettere il dito grosso del piede sopra il primo osso del metatarso, contribuendo altresì alla flessione del piede sopra la gamba.

§. 215. Il lungo flessore delle dita è situato nella parte superiore e posteriore della gamba estendendosi fino alle ultime quattro falangi. Egli è un muscolo lungo, alcun poco più grosso nel mezzo, che alle sue estremità; con la sua faccia anteriore copre una gran parte della faccia posteriore della tibia ove si attacca, e porzione pure del ligamento capsulare della gamba e del piede. La sua faccia posteriore è ricoperta dal muscolo soleo. Il suo tendine passa dietro il malleolo interno, s'insinua nella doccia del calcagno, ove è fissato da un ligamento capsulare; passa in seguito al lato del lungo flessor del pollice, al quale si unisce per una linguetta aponeurotica, poscia si attacca ad una massa carnosa di figura quadrata che costituisce un muscolo particolare chiamato l'accessorio al lungo flessore comune, di cui in appresso parleremo. Giunto il tendine del lungo flessore alla metà della pianta del piede si divide in quattro piccoli tendini che ben presto si divergono l'un dall'altro conducendosi verso i capi dei rispettivi ossi del metatarso, e quivi oltrepassano l'aponeurosi plantare, e giunti alla metà delle prime falangi si insinuano nelle aperture longitudinali formate dalle divisioni dei tendini del corto flessor comune, come accade nella palma della mano riguardo al sublimis ed al profondo per andare finalmente ad inserirsi con due linguette distinte alle terze falangi delle quattro dita minori. Serve come

lo indica il suo nome a flettere le terze falangi delle quattro dita minori sulle seconde, serve ancora a mantenere l'equilibrio della macchina.

§. 216. Il tibiale posteriore è situato nella parte posterior della gamba estendendosi dalla tibia e dal perone fino all'osso scafoide. Egli è un muscolo lungo e di forma triangolare grosso superiormente, sottile e tendinoso in basso. La sua faccia anteriore copre una parte della parte posteriore della tibia alla quale si attacca, come pure una parte del ligamento interosseo. La sua faccia esterna confronta con la parte posteriore della faccia interna del perone, la sua faccia posteriore è ricoperta dal muscolo solco. Il tendine di questo muscolo giunto sotto il malleolo interno del piede passa a traverso una doccia ove è fissato da un ligamento, e giugne finalmente alla faccia inferiore dell'astragalo da dove si porta alla tuberosità inferiore della faccia interna dello scafoide ove si attacca. Serve a stendere il piede sopra la gamba, a sostenere l'equilibrio del corpo tanto quando l'uomo cammina, che quando è in piedi, ed a portar altresì il piede un poco internamente (1).

(1) Il tibiale posteriore negli animali senza pollice si inserisce alla base del secondo osso del metatarso e nei conigli giugne fino alla prima falange. Manca nei quadrupedi a cannone, e negli uccelli.

## SEZIONE VENTESIMAQUARTA.

*Muscoli situati nella parte superiore del piede.*

§. 217. **C**omprende questa sezione il corto estensor delle dita, e gli interossei esterni.

Il corto estensor delle dita copre una parte del dorso del piede; si estende obliquamente dal calcagno fino alla faccia dorsale delle quattro maggiori dita; rimane al lato del tendine del corto peroneo, è ricoperto dal lungo estensor comune delle dita e dall'aponeurosi comune della gamba e del piede. La faccia inferiore ricopre una parte del tarso, del metatarso e delle prime falangi, come pure porzione dei muscoli interossei superiori; con la sua posteriore estremità si attacca alla faccia esterna del calcagno, ed al ligamento che l'unisce alla faccia superiore dell'astragalo. Si porta dal di dietro in avanti obliquamente, ed i suoi tendini dopo essersi incrociati con quelli dell'estensor lungo delle dita si portano sulle basi delle seconde falangi delle quattro maggiori dita. Resulta egli da quattro corpi muscolosi, le cui fibre vanno a terminare al tendine rispettivo. Serve ad estendere le quattro maggiori dita ed a portarle alcun poco al di fuori.

§. 218. Gli interossei dorsali o superiori sono situati fra le ossa del metatarso in numero di quattro; terminano essi alle prime falangi del secondo, terzo, quarto e quinto dito. Hanno una figura pri-

matica. Il primo serve particolarmente ad avvicinare il secondo dito al primo, contribuisce alla sua estensione riunendosi al tendine dell'estensore delle dita. Il secondo ravvicina il secondo dito al terzo e lo fa flettere allorchè l'estensore è nel rilasciamento; diversamente come il primo è congenere ai flessori. Il terzo è un adduttore del terzo dito, ed il quarto produce l'abduzione del quarto. Sono quasi tutti muscoli pennati e le loro fibre muscolari da ambi i lati entrano nello stelo comune del tendine (1).

(1) Le scimmie oltre il lungo estensor del pollice hanno anche un lungo abductor del pollice e manca il detto muscolo estensore in quegli animali in cui manca il pollice come nel cane.

I quadrupedi a cannone hanno delle fibre carnose che partendo dal loro cannone vanno ad inserirsi ai tendini del lungo estensore che rappresenta il pedidio.

Nei ruminanti il dito interno ha un estensor proprio analogo all'estensor proprio del dito esterno.

Negli uccelli non vi è lungo estensor del pollice. In luogo del pedidio nella faccia anteriore del metatarso vi si trovano quattro muscoli distinti; il primo detto estensor proprio del pollice, il secondo estensor proprio del medio, il terzo abductor del primo dito, il quarto adduttore del terzo dito.

Nelle scimmie oltre il plantar che gli serve di flessore, il lungo ed il breve estensore sono insiem riuniti in una maniera assai complicata. Negli altri mammiferi il corto flessor comune manca affatto, ma il plantar gracile più grosso ancor che nelle scimmie serve di flessor comune perforato. Benchè i cani, i ruminanti ed i solipedi manchino di pollice, pure esiste in essi il lungo flessore di questo dito ed il suo tendine si riunisce al flessor comune perforante.

Negli uccelli il lungo flessore è diviso in tre masse, due

## SEZIONE VENTESIMAQUINTA ED ULTIMA.

*Muscoli della pianta del piede.*

§. 219. **I**n questa sezione devesi considerare primariamente l'aponeurosi plantare, l'abduttore del dito grosso, il corto flessor comune delle dita, l'adduttore del piccolo dito, l'accessorio del lungo flessore, i lombricali, il trasversal delle dita, il corto flessor del dito grosso, il suo abduttore, il corto flessore del dito minimo e gli interossei interni.

L'aponeurosi plantare ricopre tutti gli indicati muscoli non solo, quanto ancora penetra fra i loro interstizj per dividerli non solo, quanto anche per convalidarne l'azione. Si estende ella dalla parte inferiore e posteriore del calcagno alla faccia inferiore delle cinque ossa del metatarso, ed al bordo esterno ed interno del piede. La sua faccia inferiore si at-

situata in avanti dei muscoli che formano il tendine d'Achille, l'altra dirimpetto le ossa. Hanno in oltre un corto flessore del pollice situato nella faccia posteriore del tarso.

Non esiste il muscolo lungo estensor comune delle dita nelle ranocchie, nè tampoco il proprio del pollice, è però distintissimo il corto estensor comune.

Hanno inoltre le ranocchie dei muscoli interossei superiori ed inferiori. Il flessor lungo delle dita è in loro situato al lato interno del loro lungo osso del tarso, ed i loro tendini ricevono delle fibre accessorie.

Nelle testuggini tali muscoli sono rimpiazzati dalle fibre aponeurotiche per tener stabili le articolazioni loro.

tacca fortemente alla pelle che ricopre la pianta del piede per mezzo di filetti tendineo-aponeurotici, fra cui trovasi interposta molta pinguedine e tessuto cellulare. La sua faccia superiore ricopre il primo strato dei muscoli della pianta del piede, con la sua estremità posteriore si attacca alla parte posteriore della faccia inferiore del calcagno, e con la sua estremità anteriore termina alla parte laterale delle teste delle cinque ossa del metatarso per mezzo di cinque prolungamenti che lasciano fra loro degli interstizj dai quali passano i tendini degli estensori e quelli dei lombricali. I ripieghi interni di questa aponeurosi separano varj muscoli e gli formano delle guaine onde mantenersi nel loro sito nel tempo dei loro movimenti. Le fibre che la compongono sono la maggior parte longitudinali, ma ve ne sono ancora delle trasverse. Questa aponeurosi è più consistente in addietro che in avanti, serve singolarmente ad impedire gli effetti delle violenti compressioni sui muscoli della pianta del piede, ed a tenere, come si è detto, alcuni di essi invaginati.

§. 220. L'adduttore del dito grosso è situato al lato interno della pianta del piede, estendendosi dal calcagno fino alla prima falange del dito grosso. Egli è lungo e triangolare, ricoperto superiormente dalla faccia inferiore del calcagno, dal tendine del tibiale posteriore e inferiormente dal tendine del lungo flessore del dito grosso; e dal corto flessore del pollice. La faccia inferiore ricopre la faccia plantare a cui è molto aderente. Il suo bordo interno è al contatto del corto flessore del dito grosso, e del corto flessore

delle quattro dita minori. Si attacca alla faccia inferiore e posteriore del calcagno, e va ad inserirsi alla parte posteriore della faccia posteriore ed interna della prima falange del grosso dito; serve a portare all'indietro il dito grosso e concorre anche alla sua flessione.

§. 221. Il corto flessor delle dita è situato nel mezzo del piede fra l'indicato muscolo, e l'abditore del minimo, estendendosi dalla parte inferiore e posteriore del calcagno alle seconde falangi delle quattro dita minori. Egli è più stretto posteriormente che anteriormente, ove si divide in quattro parti. L'estremità posteriore di questo muscolo è attaccata alla parte inferiore e posteriore del calcagno, non meno che all'aponeurosi plantare, e le quattro bandellette in cui questo muscolo si divide vanno ad inserirsi alla faccia posteriore delle quattro seconde ultime falangi delle quattro ultime dita. Egli è un muscolo carnoso ed aponeurotico. Si divide in seguito in quattro porzioni o corpi muscolari, da cui traggono origine gli indicati tendini i quali si insinuano nelle guaine ligamentose delle faccie inferiori delle quattro dita minori, e giunte verso la parte media della prima falange si dividono in due bandellette, da cui ne risulta un'apertura oblunga per cui passano i tendini del lungo flessore delle dita. Queste due bandellette vanno a terminare alle seconde falangi delle quattro indicate dita, servendo a fletterle come lo indica il nome di questo muscolo.

§. 222. L'abditore del dito minimo occupa la parte esterna ed inferiore del piede, estendendosi dal-

la parte esterna ed inferiore del calcagno, alla prima falange del dito minimo. Egli è più grosso nel mezzo che alle sue estremità; è coperto posteriormente dall'aponeurosi plantare come gli altri, e copre l'estremità anteriore del calcagno, una parte dell'accessorio al lungo flessore, il peroneo laterale ed il flessore del piccolo dito. È un muscolo composto di fibre motrici, e di espansioni aponeurotiche; termina in un tendine che comincia fino dalla metà di questo muscolo che primieramente si attacca al tubercolo esterno del quinto osso del metatarso, ed in fine va a terminare alla parte esterna della prima falange del minimo dito, servendo a portarlo all'esterno o al di fuori, nel tempo istesso che può alcun poco fletterlo.

§. 223. L'accessorio al lungo flessore delle dita si estende obliquamente dal di dietro in avanti, dalla parte inferiore e posteriore del calcagno al tendine del lungo estensore; ha una figura quadrata, quindi detto ancora *caro-quadrata*. È ricoperto intieramente dal primo strato dei muscoli della pianta del piede che abbiamo indicato. Resulta questo muscolo da due porzioni carnose, di cui l'esterna è più considerevole che l'interna. Con la sua estremità posteriore si attacca alla faccia inferiore ed interna dell'estremità posteriore del calcagno, e con la sua estremità anteriore si unisce al tendine del lungo flessor comune delle dita di cui è veramente un ausiliare.

§. 224. I lombricali della pianta del piede rassomigliano molto a quelli della palma della mano;

sono in numero di quattro, e si estendono dai tendini del lungo flessore fino alle dita coperti dal corto flessore delle dita. Il primo lombricale è situato al lato esterno dell'abduktore del pollice, e l'ultimo al di sotto del corto flessore del dito minimo. Sono dessi attaccati con la loro estremità posteriore caruosa e bifortata ai tendini del flessore delle dita, alla riserva del primo che è attaccato al lato interno della porzione di questo muscolo che va al secondo dito. I loro tendini, dopo avere oltrepassato le linguette dell'aponeurosi plantare vanno ad attaccarsi al lato interno ed inferiore della base delle prime falangi delle quattro minori dita; sono quasi intieramente carnosi alla riserva della loro estremità anteriore. Concorrono essi alla flessione delle prime falangi.

§. 225. Il corto flessore del dito grosso occupa la parte interna del piede estendendosi dalle ossa cuneiformi alla prima falange del pollice. La faccia interna di questo muscolo è come divisa longitudinalmente per ricevere il tendine del lungo flessore del pollice. Si attacca posteriormente alla faccia inferiore e posteriore dei due ossi cuneiformi esterni. Anteriormente si divide in due porzioni, e si attacca alla parte interna della prima falange del grosso dito, come anche all'abduktore del medesimo dito, servendo a flettere il dito grosso sul primo osso del metatarso.

§. 226. L'abduktore del dito grosso occupa la parte media della pianta del piede, estendendosi dall'osso cuboide alla prima falange del dito grosso, portandosi dal di dietro in avanti; ha la figura di

un quadrato allungato; la sua faccia inferiore ricopre il lungo flessore, l'accessorio, ed i muscoli lombricali. La sua faccia superiore è ricoperta dagli interossei interni. La sua estremità posteriore è attaccata all'osso cuboide, alla guaina ligamentosa per la quale passa il tendine del lungo peroneo laterale e alla parte posteriore della base del secondo, terzo e quarto osso del metatarso. Si attacca anteriormente al lato esterno dell'estremità posteriore, o alla base della prima falange del dito grosso. Questo muscolo non può avere altro uso che di portare il dito grosso all'indietro o di abdurlo come lo indica il suo nome.

§. 227. Il trasversale è un muscolo situato trasversalmente nella pianta del piede estendendosi dalla base del primo osso del metatarso alla base dell'ultimo. È più grosso nel suo mezzo che nelle sue estremità colla sua faccia inferiore ricopre i tendini dei muscoli flessori e dei lombricali, la sua faccia superiore è ricoperta dalle capsule articolari delle prime falangi. Questo muscolo è quasi intieramente carnoso: ne può avere altro uso che quello di ravvicinare l'estremità anteriori delle ossa del metatarso ed in conseguenza restringere il piede rendendolo più o meno concavo.

§. 228. Il corto flessore del dito minimo è un muscolo situato sul quinto osso del metatarso, sulla parte esterna del piede. La sua faccia superiore è ricoperta dal 5.° osso del metatarso, la sua faccia inferiore ricopre l'abduuttore del minimo e l'aponeuosi plantare. Si attacca posteriormente alla base del quinto osso del metatarso, ed anteriormente alla par-

te esterna ed inferiore della prima falange del minimo, servendo a flettere questo stesso dito.

§. 228. Gli interossei plantari o inferiori sono in numero di tre; situati sono nella pianta del piede fra gli intervalli che lasciano gli ossi del metatarso istesso secondo, terzo e quarto. Sono di figura prismatica, le loro faccie laterali corrispondono alle faccie dei metatarsi, la faccia superiore è ricoperta dagli interossei dorsali, l'inferiore dai lombricali, e dai tendini dei flessori. Resultano da due corpi carnosì che si riuniscono insieme, quindi considerarsi possono come altrettanti bicipiti e vanno ad attaccarsi alle prime falangi delle dita minori, servendo ad abdurle e ad ajutarne la flessione (1).

## APPENDICE (1).

### MUSCOLI DEGLI ANIMALI NON VERTEBRATI.

#### *Nei mulluschi cefalopodi.*

Non ci tratteremo per ora sui muscoli che servono ai diversi sensi, come alla masticazione vista nei mulluschi cefalopodi gastropodi, dei quali dobbiamo altrove parlare, diremo qualche cosa soltanto di quelli che servono alla locomozione.

Il sacco che forma il corpo dei mulluschi cefalopodi è composto di fibre muscolari assai serrate le une contro le altre il cui strato esteriore sembra essere in direzione longitudinale, lo strato medio in direzione trasversale; nello strato interno le fibre hanno una certa obliquità; servono tali piani di fibre muscolari ad appianare il sacco, ad allungarlo, a curvarlo e a fletterlo.

Trovansi inoltre due muscoli assai forti che nascono dalla faccia interna del sacco e che si dirigono verso la testa, dai lati dell'osso di questi animali. Arrivati questi due muscoli verso la testa si biforcano; una branca si inserisce nella testa, l'altra confonde le sue fibre con quelle del sacco.

Hanno questi animali otto piedi conici più o meno allungati disposti in cerchio attorno alla bocca che si possono muovere in tutti i sensi e si attaccano ai corpi esterni con l'aiuto delle ventose con cui sono uniti. Molti sono i muscoli che servono a muoverli, e si possono dividere in quelli comuni a tutto il piede, ed in quelli propri delle ventose. Avvi primieramente una specie di pannicolo carnoso situato sotto la pelle dei piedi, dopo questo si trovano due muscoli sottili uno sopra dell'altro che servono a ravvicinare un piede all'altro. Al di sotto di questi due strati di muscoli se ne trova un altro considerevole di forma conica che costituisce la più gran parte del piede, le cui fibre son situate in varia direzione ed è analogo al muscolo linguale. Questo muscolo serve ad abbracciare i corpi.

I succiatori o ventose son costituiti da una celletta muscolare a fibre raggianti, che per la loro contrazione diminuiscono di capacità la ventosa. Essi hanno inoltre una specie di muscolo sfintere che rende l'indicata celletta più convessa. Inoltre ciascheduna ventosa è fissata e mossa sul piede per mezzo di bandellette muscolari, che si intralciano le une con le altre. È per mezzo di questi succiatori che questi mulluschi si attaccano in guisa tale ai corpi, che è più facile lacerarli che separarli dai medesimi.

Independentemente dagli otto piedi indicati questi animali, come le seppie ed i calamai, ne hanno due altri molto più lunghi e più sottili, i quali non hanno ventose che alla loro estremità che è alquanto estesa, ma la loro organizzazione è simile a quella degli altri piedi.

*Dei muscoli dei mulluschi gastropodi.*

I mulluschi gastropodi nella parte inferiore del loro ventre, su cui si strascinano hanno una specie di piede formato di una massa carnea di fibre intrecciate, per cui quest'organo può prendere tutte le possibili figure. Le più interne di queste fibre corrispondenti al ventre sono evidentemente trasverse, e sotto a queste vi sono le longitudinali e poscia le oblique ed in alcuni, come nella scilla, anche le circolari.

I mulluschi di questa classe che hanno una o più conchiglie hanno di più dei gastropodi nudi dei muscoli destinati a far rientrare il loro corpo nella conchiglia, e a farlo risortire, e queste potenze motrici sono varie secondo la forma delle conchiglie. Noi ci limiteremo ad indicar quelli delle lumache dei giardini che abbiamo osservato. Si ritrovano in queste due muscoli forti che ritirano il piede e tutto il corpo dentro il guscio avendo estesissimi attacchi.

Se l'animale è rinchiuso nella sua conchiglia e vuol sortirne, il suo piede, e la sua testa son forzati da un composto di fibre circolari che circondano il corpo al di sotto del piede a sbucare all'infuori.

*Muscoli dei mulluschi acefali.*

I mulluschi acefali hanno il corpo involuppato in una specie di membrana muscolare detta il mantello, ed in generale questo mantello è ricoperto dalle loro valve o conchiglie di varie forme e proporzioni.

Queste valve possono muoversi l'una sull'altra formando una specie d'articolazione ginglinoidale in cui trovasi un ligamento estremamente elastico che tende incessantemente a tenerle aperte.

Varia la forma della cerniera nelle diverse conchiglie, ed il ligamento elastico può cambiar di sito, di figura e di consistenza.

L'indicato mantello muscoloso ci presenta pure non po-

che varietà nelle diverse specie; per lo più egli è aperto anteriormente in corrispondenza delle valve, come nelle ostriche, ora è aperto in ambedue le estremità come nelle foladi, ed ora finalmente non ha che un'apertura ad un'estremità come nelle ascidie. Il mantello dell'ostrica è forato dai muscoli che serrano le valve della conchiglia, l'estremità di questo mantello è libera, uno dei bordi è piegato come un falbalà e sfrangiato, mentre l'altro è guarnito di piccole tentacole coniche, e contrattili. I mantelli degli altri acefali possono differire per la forma loro generale, per le tentacole che ne guarniscono i bordi, per varj prolungamenti, o tubi che possono formare e per i muscoli che li attraversano. Quell'apertura che serve di sortita agli escrementi, e che è altresì destinata al passaggio dell'acque e degli alimenti si prolunga in molte specie a guisa di tubo o tromba, e non è che una continuazione del mantello. Talvolta trovansi due di queste aperture o tubi.

Come che le valve delle conchiglie tendono incessantemente ad aprirsi per il legamento elastico, con cui sono unite faceva d'uopo che l'animale avesse la facoltà di serrarle a volontà; perciò trovansi ora uno ed ora due muscoli che hanno questo ufficio. Sono essi situati in prossimità della cerniera delle conchiglie, e sono di una robustezza e di una forza sorprendente.

Molti fra i mulluschi acefali possono trasportare la loro conchiglia o abitazione da un luogo all'altro per mezzo di un'appendice muscolare che possono far rientrare e sortire a volontà e con la quale anche, in certa guisa, possono arrampicarsi e stringersi su i diversi corpi, e quest'appendice dicesi il piede dell'animale, le cui fibre muscolari sono in guisa tale disposte da poter l'animale eseguire i movimenti di sopra indicati.

#### *Muscoli dei crostacei.*

Il sistema muscolare dei crostacei si limita al moto delle zampe, della coda e delle false zampe poichè la testa

non ha muscoli. Riguardo ai muscoli delle mandibole, delle antenne, delle palpe caderà in acconcio di parlarne altrove.

I muscoli della coda dei gamberi, e fra questi quelli dell'ali-guistra sono costituiti da due distinte masse situate fra i lati del canale intestinale che è nel mezzo. La massa dorsale è più sottile, e meno complicata e vi si notano tre specie di fibre le prime formano un muscolo che si attacca alla parte dorsale del corsaletto si dirige obliquamente alla parte laterale del primo segmento della coda ove s'inserisce, servendo, quando agisce un solo, a portar la coda da quel lato, quando ambedue agiscono la coda vien raddirizzata. La seconda e la terza serie di fibre muscolari si estendono su tutta la lunghezza del dorso in due linee parallele contigue. Esse traggono l'origine dalle parti laterali e superiori della tramezza del corsaletto, a cui si attaccano le branchie. Giunte al primo anello della coda se ne separa una bandelletta per inserirvisi, e lo stesso avviene a tutti gli altri segmenti, a ciascheduno dei quali ne va a terminare una porzione. La porzione esterna della massa dorsale è formata di fibre distinte longitudinali.

La massa ventrale è più grossa e più complicata della dorsale. Vista questa massa dalla parte del dorso, tolti i muscoli di sopra descritti ed il canale intestinale, osservasi che trae l'origine nell'interno del torace al disotto della parte ossea che rinchiude i muscoli delle branchie e forma tre larghe digitazioni. Si divide poscia questo muscolo in tre larghe digitazioni da ciaschedun lato e giunto sul primo segmento addominale le sue fibre longitudinali si riuniscono ad altre da cui riman circondato. Il resto di questo muscolo per tutta l'estensione della coda è formato di due serie di fibre convesse e curve parallelamente, le une al lato delle altre separate da dritta a sinistra d'una doccia in cui trovasi il canale intestinale.

Questo muscolo ventrale della coda visto dalla parte inferiore presenta tre decisi ordini di fibre; le primè s'inseriscono sulle ossa del torace, le seconde oblique si esten-

dono alle parti laterali degli anelli, ed a due robusti fasci muscolari per ciascuno degli angoli degli anelli. La terza serie, descrive degli archi, di cui la convessità è inferiore. Questi cerchi muscolari appianati corrispondono all'intersezione di ciascuno anello e sembrano formare altrettante pueggie derivate per le fibre oblique consecutive. Finalmente il muscolo ventrale della coda tagliato longitudinalmente nel mezzo rasmembra ad una specie di treccia con spirali poco oblique. Le fibre che corrispondono ai fasci trasversi sono distinte e più strette. Questo muscolo essendo formato a guisa di treccia, come si è detto, ciascheduna delle fibre che lo compone in luogo di agire in direzione longitudinale, si muove obliquamente nel canale formato delle fibre vicine.

Ciascheduna delle articolazioni delle zampe nei crostacei ha due muscoli, uno estensore e l'altro flessore. L'estensore dell'anca è situato nell'interno del corsaletto sul pezzo corneo che sostiene le branchie e s'inserisce all'anca. Il flessore dell'anca è pure attaccato al pezzo corneo che sostiene le branchie, ma situato in addietro e s'inserisce all'anca, e produce i moti opposti all'altro. I muscoli delle altre articolazioni nascono dal pezzo inferiore e terminano al superiore nella stessa guisa.

#### *Muscoli degli insetti.*

Cangiando gli insetti di forme in certe epoche della loro vita, hanno però in queste differenti circostanze, diversi gli organi dei loro moti, ed avviene ciò particolarmente negli insetti alati che subiscono una metamorfosi completa. Nel primitivo loro stato, diconsi larve, mentre nel secondo loro stato, cioè quando essi si son metamorfosati diconsi insetti perfetti.

In questo loro primo stato, cioè di larva, sono ricoperti di una pelle assai floscia divisa in segmenti o anelli che si muovono gli uni su gli altri per mezzo di alcune bandellette muscolari situate nell'interno del loro corpo, ed alcu-

ni come le larve dei dipteri, e degli imenopteri con queste sole bandellette appoggiando alternativamente ciascuno dei segmenti del loro corpo sul piano che gli sostiene, camminano alla stessa foggia dei rettili. Talvolta la loro pelle è ricoperta di spine, setole ec., onde abbiano maggiori punti di appoggio nella loro locomozione.

Alcune larve d'insetti hanno sotto la loro testa sei zampe con tre articolazioni per ciascheduna, l'ultima delle quali ha delle scaglie ed è terminata ad uncino. Con queste zampe non solo l'insetto cammina, ma ancora può abbracciare ed avvolgersi ai corpi, e tirare verso questo punto fisso il resto del corpo, come avviene nelle larve dei coleopteri e dei nevropteri, ed in quelli degli indicati generi, in cui tali zampe sono eccessivamente piccole, suppliscono le loro mandibole, con le quali si arrampicano benissimo ai corpi, come avviene nei capricorni.

I lepodopteri ed imenopteri in stato di larva, oltre le sei zampe indicate, hanno un numero indeterminato di false zampe che gli aiutano a camminare e ad arrampicarsi.

Le larve degli insetti a semi-metamorfoosi non presentano veruna differenza negli organi del moto con i rispettivi insetti in stato perfetto.

Per dare una qualche idea dei muscoli che producono la locomozione in queste larve si accennano quelli del baco da seta che corrispondono a quegli degli insetti di simil genere, meno pochissime differenze.

Lo strato più profondo dei muscoli del loro corpo è costituito da quattro serie principali, due che corrispondono al dorso, e due al ventre in direzione longitudinale, quelli del dorso son separati dal vaso longitudinale, e quelli del ventre dalle trachee.

I muscoli del dorso contraendosi scorciano il corpo allorchè agiscono in compagnia di quelli del ventre, e se agiscono soli lo ricurvano dalla parte di sopra; così i muscoli del ventre ausiliarj nel primo caso di quelli del dorso, se agiscono soli servono a curvare il corpo dalla parte di sotto.

Fra i muscoli lunghi del dorso, e la pelle si trovano dei muscoletti corti ma situati in direzione obliqua talmente che fra quelli di un lato, e quelli dell'altro costituiscono tante specie di V, e queste fibre muscolari agiscono separatamente su ciaschedun anello che raccorciscono per le loro simultanee contrazioni, onde anche per questi vien facilitata la progressione.

Sotto parimente i muscoli del ventre trovasi un secondo strato di muscoli a fibre oblique che hanno molta somiglianza con quelli del dorso; agiscono presso a poco come questi e di più contribuiscono ad estendere la pelle delle zampe sopra cui son situati.

Oltre ai muscoli longitudinali ed obliqui del dorso e del ventre, ve ne sono anche dei laterali situati cioè al disopra e al di sotto delle stimate e si distinguono in tre ordini retti, obliqui e trasversi; i primi servono a curvare il corpo su i lati, e quando agiscono in compagnia degli altri aiutano la progressione. I trasversi devono diminuire il diametro di ciascheduno anello e perciò anche questi devono contribuire alla progressione, ed i laterali obliqui sono perfettamente congeneri dei retti.

Oltre i muscoli del corpo fa d'uopo accennare anche in questi animali i muscoli delle zampe e della testa.

I muscoli delle vere zampe sono situati nell'interno delle tre articolazioni che le formano, e si possono dividere in quelli che muovono queste articolazioni, ed in quelli che agiscono sull'unghia che le termina.

I muscoli del primo pezzo dell'articolazione sono in numero di cinque . o sei che dal bordo superiore della prima articolazione, si inseriscono al bordo superiore della seconda, così quelli della seconda articolazione sono in numero eguale, e s'inseriscono al bordo superiore della terza. I muscoli dell'unghia formati di parecchi fascetti terminano con due tendini che corrispondono alla convessità dell'unghia servendo a fletterla mentre si raddrizza per l'elasticità propria di questa articolazione.

Le false zampe hanno pure due muscoli per ciascheduna che si estendono dal centro della zampa ove s' inseriscono, fino al di là della *stigmata* al lato del dorso ove s' attaccano; il primo di questi muscoli è situato in avanti dell' altro ed hanno l' uso di far rientrare nell' interno del corpo queste zampe, mentre i muscoli obliqui del ventre possono produrre l' effetto opposto.

I muscoli che agiscono sulla testa possono fletterla al di sopra, al di sotto, ed alle parti laterali. I flessori che la muovono al di sotto sono in gran numero, nascono dal primo e dal secondo anello e s' inseriscono all' occipite. I flessori laterali sono molto obliqui, nascono dalla parte centrale del corpo e s' inseriscono all' occipite. I flessori al di sotto, sembrano esser la continuazione dei muscoli retti del ventre e sono formati da nove fascetti.

I muscoli che muovono la testa son situati nell' interno del corsoletto; generalmente vi si riscontrano gli elevatori o estensori della testa che son situati nella parte superiore del corsoletto, e gli abbassatori che son situati inferiormente; tanto i primi che i secondi sono in numero di quattro, ed alcuni di questi oltre i movimenti indicati servono anche a far girar la testa sul suo asse e a portarla dalle parti laterali.

In quegli insetti in cui l' addome è pedunculato vi sono dei muscoli che si attaccano nell' interno del retto e si inseriscono al primo anello dell' addome che producono i diversi moti di questa parte. I moti poi parziali degli anelli dell' addome sono occasionati da tanti muscoli semplicissimi che nascono dal bordo anteriore di un anello, e s' inseriscono al bordo posteriore del seguente, quindi l' estensione dei movimenti dipende dal numero e dalle specie delle articolazioni degli anelli, ed anche dalle maggiore o minor quantità, e direzione dagli indicati fasci muscolari.

Tutti i movimenti degli articoli delle zampe si eseguono per mezzo di due muscoli situati nell' articolo precedente; l' uno di essi è l' estensore e l' altro è il flessore.

Diamo brevemente un'occhiata ai muscoli delle zampe dei coleotteri con i quali si possono paragonare quelli degli altri insetti. I muscoli delle anche e delle coscie sono situati nella parte del corsetto o del petto che è al di sopra, e per bene osservarli bisogna tagliare il corpo dell'insetto verticalmente.

Al di sopra dell'ultime paja nel petto avvi una lamina che ha la figura di Y, il gambo di questo dà attacco ad un muscolo che fa girare l'anca in addietro. Quello che la fa girare in avanti è attaccato al dorso e con un tendine s'inserisce al bordo anteriore. Il muscolo che stende la coscia e la ravvicina all'altra è alquanto grosso e si attacca alla branca dell'Y indicato, per inserirsi al bordo interno dell'estremità superiore della coscia. Il suo antagonista è situato nell'interno della stessa anca.

I due paja di muscoli delle coscie anteriori che le estendono sono attaccati alla porzione dorsale che gli corrisponde, e quelli che le flettono trovansi nell'interno dell'anca.

I muscoli che servono alla rotazione delle cosce, sono situati parimente sulle pareti interne del corsetto, quelli cioè che le portano in addietro verso la parte dorsale, e quelli che la portano in avanti son situati nella parte laterale.

I muscoli della gamba son situati nell'interno della coscia. L'estensore è corto e sottile attaccato al suo bordo esterno il flessore è molto più forte e lungo ed è situato nel lato interno ed in tutta la parte superiore.

Vi sono parimente due muscoli per ciascheduno articolo del tarso; l'uno sulla faccia superiore piccolo, che è l'estensore, e l'altro sulla faccia inferiore più grosso, che è il flessore.

I muscoli che muovono le ali degl'insetti non sono ancor ben dimostrati, sembra che ne abbiano di due sorte, gli uni piccoli e corti destinati a estendere o a piegare le ali nel tempo che le allontanano o le ravvicinano all'asse del corpo, e gli altri un poco più lunghi destinati ad elevarle e ad abbassarle onde battere l'aria e fenderla.

*Muscoli dei vermi.*

I vermi hanno gli organi del moto più imperfetti delle larve degl'insetti. Non avendo zampe alcuni trascinano il loro corpo per mezzo di peli o ruvide setole che ricoprono il loro corpo come le nereidi alcuni lombrici ec.; ed in questi vi sono due ordini di muscoli destinati ai loro movimenti.

I primi si estendono in tutta la lunghezza del loro corpo e formano quattro fasci principali, dei quali due appartengono al ventre, e due al dorso, e questi muscoli costituiscono quasi onninamente tutta la massa del loro corpo. Le fibre di questi muscoli sono parallele, ma la loro lunghezza non eccede quella degli anelli. Questi muscoli meglio si osservano nell'interno del verme, che nell'esterno.

Allorchè i muscoli del dorso si contraggono elevano la porzione del corpo a cui appartengono; lo stesso effetto, ma in senso contrario, è prodotto dall'azione contrattile dei muscoli del ventre.

L'altro ordine di muscoli di questi vermi è destinato a muovere le spine o setole da cui il loro corpo è ricoperto, ed il loro numero corrisponde a quello dei fasci dei loro peli, spine tubercoli ec.

Queste parti sono manifestamente mobili, ed entrano e sortono a volontà dell'animale. I muscoli che producono tali moti non sono visibili che quando il verme è aperto, e egli è stato tolto il tubo alimentare, come anche arrovesciando la pelle si osserva allora che ciascun fascetto di peli è ricevuto nella concavità di un cono carnoso di cui la base è attaccata ai muscoli longitudinali, e la sommità corrisponde al pelo. Le fibre che compongono questi coni sono longitudinali. La loro contrazione produce la sortita dei peli al di fuori. Il movimento opposto per cui le spine sortite possono ritornar in dentro è determinato da un'altra serie di muscoli. Questi hanno minor quantità di fibre dei precedenti, quindi la loro forza è minore: sono situati nella faccia in-

terna dei muscoli lunghi, e s'inseriscono sui fascetti dei peli stessi o spine. Per mezzo dunque di questi muscoli e delle spine che muovono questa specie di vermi, può quantunque lentamente cangiar di luogo l'animale.

L'altra famiglia di vermi che non ha spine o setole differisce nella maniera di muoversi dagli altri indicati.

Si strisciano essi per mezzo delle estremità del loro corpo che applicano alternativamente sopra il piano che vogliono percorrere, ed hanno perciò un'organizzazione particolare. Quelli che si muovono in tal maniera si possono dividere in due classi. I primi come le sanguisughe e molti vermi intestinali hanno la testa e la coda terminata da una specie di disco carnoso contrattile, che rassomiglia alle ventose dei molluschi cefalopodi. I muscoli poi che muovono il loro corpo non sono tanto facili a distinguersi; la loro pelle per altro deve considerarsi come un muscolo, o sacco carnoso a fibre circolari e longitudinali che contiene le parti interne del loro corpo.

Allorchè questi vermi vogliono cangiar di situazione il loro corpo si appoggia sopra una delle estremità per mezzo della ventosa che la termina, e contrae circolarmente le fibre della sua pelle, quindi il suo corpo diminuisce di diametro e si allunga. Quando la sua estremità libera è giunta al luogo ove il verme vuol trasferirsi, ivi appoggia la ventosa, o succiatore per farne nuovo punto fisso d'un altro movimento, poichè l'animale dopo avere staccato il suo primo succiatore che ha messo in azione, lo riporta verso il secondo per mezzo delle fibre longitudinali della sua pelle, e così di seguito.

Il secondo ordine di questi vermi che non camminano che applicando le due loro estremità, non sono tanto contrattili quanto le sanguisughe ed hanno per conseguenza i moti più lenti. La loro testa invece d'esser terminata con un disco o succiatore è armata di un uncinetto per mezzo del quale possono arrampicarsi alle parti che vogliono percorrere, come accade nella tenia, ed in alcuni cucurbitiui.

Gli organi del moto nei zoofiti variano e per la loro natura, e per la maniera loro d'agire, talchè per averne un'idea fa d'uopo considerarli particolarmente e successivamente in diverse specie di questi animali, poichè vi è spesso più diversità di forma fra un animale infusorio ed un echinoderme, che fra un mammifero ed un pesce.

Noi tralascieremo tali descrizioni sì per non prolungar di troppo questo articolo, come anche perchè gli organi di questi animali destinati al moto non sono perfettamente cogniti.

FINE DELLA MIOLOGIA E DEL VOL. II.

## INDICE

## DELLE MATERIE CONTENUTE

NEL PRIMO VOLUME

## OSTEOLOGIA E SINDESMOLOGIA.

|   |         |
|---|---------|
| <i>Lettera dedicatoria al Chiarissimo Professore Antonio Scarpa</i> | pag. 17 |
| <i>Introduzione e generalità o elementi dell'anatomia.</i>          | 1       |
| <i>Generalità delle ossa</i>  | 9       |
| <i>Divisione dello scheletro .</i>                                  | 12      |
| <i>Differenze negli scheletri.</i>                                  | 13      |
| <i>Sostanze delle ossa.</i>   | 16      |
| <i>Elementi delle ossa.</i>   | 17      |
| <i>Sviluppo delle ossa tanto nell'uomo che negli animali</i>        | 18      |
| <i>Conformazione esterna delle ossa.</i>                            | 21      |
| <i>Periostio.</i>   | 25      |
| <i>Midollo delle ossa</i>   | 26      |
| <i>Cartilagini</i>  | 27      |
| <i>Ligamenti</i>  | 29      |
| <i>Glandule sinoviali</i>   | ivi     |
| <i>Articolazioni delle ossa</i>                                     | 30      |
| <i>Testa in generale e sua divisione.</i>                           | 34      |
| <i>Differenze nei cranj degli animali .</i>                         | 35      |
| <i>Cranio</i>   | 36      |
| <i>Linea faciale di Camper</i>                                      | 38      |
| <i>Osso frontale .</i>  | 41      |
| <i>Ossa parietali.</i>  | 44      |
| <i>Osso occipitale.</i>   | 46      |

|   |     |
|---|-----|
| <i>Ossa temporali</i>                                   | 49  |
| <i>Ossa etmoide</i>                                     | 53  |
| <i>Ossa sfenoide.</i>                                   | 56  |
| <i>Ossa massillari superiori</i>                        | 62  |
| <i>Ossa nasali.</i>                                     | 66  |
| <i>Ossa unguis.</i>                                     | 68  |
| <i>Ossa zigomi</i>                                      | ivi |
| <i>Ossa turbinati .</i>                                 | 70  |
| <i>Ossi palatini</i>                                    | ivi |
| <i>Ossa vomere</i>                                      | 72  |
| <i>Ossa della faccia degli altri animali vertebrali</i> | 73  |
| <i>Mascella inferiore</i>                               | 74  |
| <i>Mascelle negli altri animali</i>                     | 82  |
| <i>Ossa Vormiensi</i>                                   | 83  |
| <i>Denti .</i>  | 89  |
| <i>Denti negli altri animali</i>                        | 92  |
| <i>Forma generale della testa.</i>                      | 98  |
| <i>Ossa joide .</i>                                     | 111 |
| <i>Detto negli altri animali</i>                        | 112 |
| <i>Vertebre.</i>  | 115 |
| <i>Colonna vertebrale negli altri animali.</i>          | 117 |
| <i>Ligamenti e cartilagini delle vertebre</i>           | 125 |
| <i>Torace</i>   | 132 |
| <i>Costole</i>  | 136 |
| <i>Torace negli altri animali</i>                       | 138 |
| <i>Sterno</i>   | 139 |
| <i>Ligamenti e cartilagini delle costole.</i>           | 142 |
| <i>Bacino</i>   | 146 |
| <i>Ileo</i>   | 147 |
| <i>Pube .</i>   | 148 |
| <i>Ischio</i>   | 149 |
| <i>Ossa sacro .</i>                                     | 150 |
| <i>Coccige .</i>  | 153 |
| <i>Cartilagini e ligamenti del bacino</i>               | ivi |
| <i>Considerazioni generali sul bacino</i>               | 157 |
| <i>Bacino negli altri animali</i>                       | 162 |

|   |     |
|---|-----|
| <i>Estremità superiori.</i>                                     | 165 |
| <i>Clavicola</i>  | ivi |
| <i>Scapola.</i>   | 167 |
| <i>Ligamenti e cartilagini della clavicola e della scapola.</i> | 169 |
| <i>Ossa della spalla degli altri animali</i>                    | 172 |
| <i>Omero</i>  | 173 |
| <i>Ligamenti e cartilagini dell' omero</i>                      | 177 |
| <i>Omero negli altri animali.</i>                               | 179 |
| <i>Cubito</i>   | 180 |
| <i>Raggio</i>   | 183 |
| <i>Ligamenti e cartilagini dell'osso del cubito.</i>            | 185 |
| <i>Oso del cubito negli altri animali</i>                       | 188 |
| <i>Mano.</i>  | 189 |
| <i>Ossa del carpo</i>   | 192 |
| <i>Cartilagini e ligamenti dell' ossa del carpo</i>             | 195 |
| <i>Ossa del metacarpo</i>                                       | 198 |
| <i>Cartilagini e ligamenti dell' ossa del metacarpo</i>         | 199 |
| <i>Falangi</i>  | 200 |
| <i>Ossa della mano negli altri animali</i>                      | 202 |
| <i>Ligamenti e cartilagini delle falangi</i>                    | 203 |
| <i>Estremità anteriori dei pesci</i>                            | 206 |
| <i>Estremità inferiori</i>                                      | 210 |
| <i>Femore</i>   | ivi |
| <i>Femore negli altri animali</i>                               | 213 |
| <i>Cartilagini e ligamenti del femore</i>                       | 214 |
| <i>Rotula</i>   | 217 |
| <i>Tibia.</i>   | 218 |
| <i>Fibula</i>   | 221 |
| <i>Ossa della gamba negli altri animali</i>                     | 222 |
| <i>Ligamenti e cartilagini delle ossa della gamba .</i>         | 223 |
| <i>Piede.</i>   | 228 |
| <i>Ossa del tarso</i>   | 229 |
| <i>Ligamenti e cartilagini dalle ossa del tarso</i>             | 234 |
| <i>Ossa del piede negli altri animali</i>                       | 238 |
| <i>Metatarso</i>  | 239 |

|  |     |
|--|-----|
| <i>Falangi delle dita del piede</i>                                  | 241 |
| <i>Ossa sesamoidi</i>  | 243 |
| <i>Ligamenti e cartilagini delle ossa del metatarso e delle dita</i> | 244 |
| <i>Dita negli altri animali</i>                                      | 246 |
| <i>Estremità posteriori dei pesci</i>                                | 247 |
| <i>Parti dure negli animali non vertebrati</i>                       | 249 |

FINE DELL'INDICE DEL PRIMO VOLUME

# INDICE

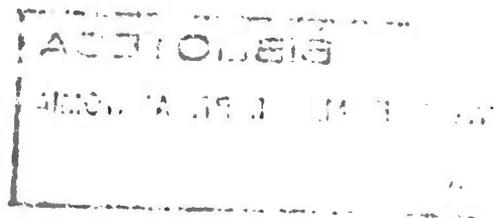
## DELLE MATERIE CONTENUTE

NEL SECONDO VOLUME

## M I O L O G I A.

|   |      |     |
|---|------|-----|
| <i>Generalità dei muscoli</i>                               | pag. | 5   |
| <i>Divisione dei muscoli</i>                                |      | 6   |
| <i>Sostanza e natura della fibra muscolare</i>              |      | ivi |
| <i>Caratteri della fibra muscolare</i>                      |      | 8   |
| <i>Estensibilità e contrattilità della fibra muscolare</i>  |      | 11  |
| <i>Cambiamenti che soffrono i muscoli nelle diverse età</i> |      | 12  |
| <i>Aponeurosi</i>   |      | 15  |
| <i>Tendini</i>  |      | 17  |
| <i>Irritabilità muscolare</i>                               |      | 18  |
| <i>Nomi dei muscoli e loro divisioni</i>                    |      | 32  |
| <i>Muscolo occipito-frontale</i>                            |      | 34  |
| <i>Muscoli dell'orecchio esterno</i>                        |      | 36  |
| <i>Differenze di questi negli animali mammiferi</i>         |      | 37  |

|   |     |
|---|-----|
| <i>Muscoli degli occhj</i>  | ivi |
| <i>Muscoli della terza palpebra negli animali .</i>   | 40  |
| <i>Muscoli dell' occhio negli animali</i>   | 43  |
| <i>Muscoli del naso .</i>   | 44  |
| <i>Muscoli delle labbra. .</i>  | 46  |
| <i>Muscoli che circondano l' articolazione della mascella inferiore tanto nell' uomo che negli animali.</i> | 52  |
| <i>Muscoli della parte anteriore del collo superficiali</i>   | 57  |
| <i>Muscoli dell' osso joide tanto nell' uomo che negli altri animali</i>                                    | 63  |
| <i>Muscoli della laringe.</i>   | 68  |
| <i>Muscoli della lingua</i>   | 70  |
| <i>Detti negli altri animali</i>  | 73  |
| <i>Muscoli del velo pendulo palatino.</i>   | 74  |
| <i>Muscoli della faringe nell' uomo e negli altri animali</i>   | 77  |
| <i>Muscoli situati nella parte anteriore delle vertebre del collo</i>                                       | 80  |
| <i>Muscoli della parte anteriore del torace</i>   | 82  |
| <i>Gran pettorale negli altri animali</i>   | 84  |
| <i>Muscoli del basso ventre nell' uomo e negli altri animali</i>  | 87  |
| <i>Diaphragma nell' uomo e negli altri animali</i>  | 95  |
| <i>Muscoli della parte posteriore ed inferiore del ventre</i>   | 100 |
| <i>Muscoli superficiali della parte posteriore del tronco</i>   | 103 |
| <i>Gran dorsale nei mammiferi ed uccelli</i>  | 106 |
| <i>Muscoli che circondano la parte posteriore della spina</i>   | 109 |
| <i>Muscoli della spina negli altri animali</i>  | 117 |
| <i>Muscoli della parte laterale del tronco</i>  | 118 |
| <i>Muscoli delle parti genitali e dell' ano</i>   | 127 |
| <i>Muscoli che circondano la spalla</i>   | 131 |
| <i>Muscoli che circondano l' omero nell' uomo e negli altri animali</i>                                     | 136 |
| <i>Muscoli della parte interna dell' avanti braccio.</i>  | 143 |
| <i>Detti negli altri animali .</i>  | 144 |
| <i>Muscoli della faccia esterna dell' avanti-braccio</i>  | 150 |
| <i>Detti negli altri animali</i>  | 152 |
| <i>Muscoli della palma della mano.</i>  | 159 |



|   |          |
|---|----------|
| <i>Muscoli della regione dorsale della mano</i>                             | pag. 165 |
| <i>Muscoli delle dita negli altri animali</i>                               | 166      |
| <i>Muscoli della parte anteriore ed interna della coscia.</i>               | 167      |
| <i>Muscoli della parte posteriore della coscia</i>                          | 177      |
| <i>Muscoli glutei negli altri animali.</i>                                  | 180      |
| <i>Muscoli della coscia negli altri animali</i>                             | 182      |
| <i>Muscoli della regione anterior della gamba</i>                           | 183      |
| <i>Tibiale anteriore negli altri animali.</i>                               | : 188    |
| <i>Muscoli della parte esterna e posterior della gamba.</i>                 | 190      |
| <i>Peronei negli altri animali</i>  | 191      |
| <i>Muscoli della parte posterior della gamba negli altri animali</i>        | : 194    |
| <i>Muscoli situati nella parte superior del piede</i>                       | 198      |
| <i>Muscoli del piede negli altri animali</i>                                | 199      |
| <i>Muscoli della pianta del piede.</i>                                      | 200      |
| <i>Muscoli degli animali non vertebrati. Nei mulluschi ce-<br/>falopodi</i> | : 206    |
| <i>Muscoli dei mulluschi gastropodi.</i>                                    | 207      |
| <i>Muscoli dei mulluschi acefali.</i>                                       | 208      |
| <i>Muscoli dei crostacei.</i>   | 209      |
| <i>Muscoli degli insetti</i>  | : 211    |
| <i>Muscoli dei vermi</i>  | : 215    |

I. C. B. - BIBLIOTECA

TRANSF. F. M. D PT. ANATOMIA

DA A

571111915



QL805  
U16c  
1825  
v.2

**DEDALUS - Acervo ICB**

Compendio Di Anatomia - Fisiologico Comparata /



12100003033

1992

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

INSTITUTO DE CIÊNCIAS BIOMÉDICAS QL805

BIBLIOTECA U16c

1825-26

AUTOR Uccelli, Filippo v.2

TÍTULO Compendio di anatomia-fisiologico comparata...

| N.º DO LEITOR | DATA DE DEVOLUÇÃO | DEVOLVIDO |
|---------------|-------------------|-----------|
|               |                   |           |

t.1992

QL805

U16c

1825-26

v.2

Uccelli, Filippo

Compendio di anatomia-fisiologico comparata...

I. C. B. USP  
BIBLIOTECA

