





Dai Libri
di Romeo Fusari

P1- 770-43

4.128

B. PARONZO & FIGLI - TORINO

EST.

D

PRAT.

1

No.

15

COMPENDIO
DI
ANATOMIA-FISIOLOGICO
COMPARATA.

176

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. UNIVERSITA' DI PISA RESIDENTE IN FIRENZE, PROFESSORE D'ANATOMIA PITTORICA NELL'ACCADEMIA DELLE BELLE ARTI, PROFESSORE DI CLINICA ESTERNA NELLO SPEDALE SUDDETTO, SOCIO DELL'ACCADEMIA DEI GEORGOFILI E DI VARIE ALTRE CELEBRI D'ITALIA.

VOL. IV.
NEUROLOGIA

FIRENZE
PER VINCENZO BATELLI E COMP.
MDCCCXXV.



CLASS. Q1805
U16e
4825-26
v.4

NEUROLOGIA

CAPITOLO I.

Delle Meningi.

§ 1. **S**iccome il cervello è la parte più importante del sistema nervoso, come che egli è la sede dell'anima, governa e regge tutti gli altri sistemi, ed è il centro di riunione di tutti gli organi e delle facoltà speciali dell'anima, la di lui esatta cognizione deve essere del più grande interesse per l'anatomico non solo, quanto ancora per il fisiologo e per il medico ragionatore.

Onde procedere per tanto con gradazione e con ordine nella descrizione dei diversi sistemi nervosi, siccome abbiamo fatto nell'angeologia, facendo precedere alla descrizione dei vasi quella del cuore, fonte primario della circolazione del sangue, così nella nevrologia farem prima la descrizione del cervello, come quello fra i sistemi nervosi che è il più nobile ed il più interessante, ed a cui tutti gli altri sistemi nervosi vanno a riferire, ed hanno con esso lui le più immediate correlazioni.

Mi sia permesso di dimostrarlo in prima secondo il metodo del Vesalio, e degli altri anatomici fino ai nostri tempi, per farlo conoscere in seguito secondo

il metodo dell'illustre Gall, che secondo il mio parere ha sviluppato il cervello, il più interessante organo dell'economia animale più filosoficamente degli altri, da farlo considerare sotto tutt'altro aspetto di quello si conosceva in addietro tanto sotto il rapporto anatomico che fisiologico.

§. 2. È stato fino ad ora definito il cervello quel viscere che riempie esattamente la cavità del cranio unitamente al cervelletto ed alla midolla allungata. Vedremo in appresso quanto poco convenga al cervello il nome di viscere.

Occupà il cervello propriamente detto la parte anteriore e superiore del cranio, la midolla allungata la parte media e posteriore di detta cavità ed il cervelletto la parte inferior posteriore.

§. 3. Tre membrane rieoprono il cervello; la dura meninge cioè, l'aracnoide e la pia meninge. Queste membrane furon di già conosciute dai Greci che gli dettero il nome di *meningi*, mentre gli Arabi gli dettero quello di *dura e pia madre*, poichè credevano che tutte le altre membrane del corpo da queste derivassero. Ludwig distrusse un tale errore mostrando ad evidenza che la dura madre si perde e si confonde intieramente col periostio delle parti esterne del cranio e della colonna vertebrale, dopo aver accompagnato i nervi fino alla loro sortita dai fori di queste cavità.

L'aracnoide non fù conosciuta che verso il 1565 dagli Olandesi Swammerdam e Vau-Horn che i primi ne dettero la descrizione.

La dura meninge pertanto, prima delle membrane del cervello, riveste interamente tutta la cavità del cra-

nio e dello speco vertebrale. Dessa è densa resistente forse più di tutte le altre membrane del corpo, resulta da due tuniche riunite da un tessuto cellulare intermedio, ed alcuni anatomici l'hanno voluto dividerla in un maggior numero di membrane, ma tali suddivisioni sono più l'opera del coltello degli anatomici che della natura. Di queste due tuniche una è esterna ed aderente all'interna parete del cranio più o meno intimamente ed ha una superficie flocculenta, l'altra è interna ed è al contatto dell'aracnoidea ed è questa che forma i diversi prolungamenti di questa membrana nella cavità del cranio. Sottoposta questa membrana alla macerazione si discioglie interamente in un tessuto cellulare più o meno compatto: nè vi esistono, come alcuni hanno preteso fibre muscolari e singolarmente Pacchioni e Santorini, ma Duverney, Cowper e Fantoni hanno fatto evidentemente vedere non esser la dura madre nè irritabile, nè sensibile perchè priva di fibre muscolari e di nervi. Le adesioni della dura madre col cranio riscontransi principalmente alla di lui base e dirimpetto alle suture e furon conosciute anche dai più antichi anatomici. Sono d'esse principalmente costituite da vasi sanguigni, che penetrano nella sostanza delle ossa per cui viene a stabilirsi una comunicazione di vasi fra quelli della dura madre, e quelli del periostio del cranio. La faccia interna di questa membrana è liscia, levigata e continuamente umettata da un vapore sieroso. La tunica interna è quella, come si è detto, che costituisce i ripieghi della dura meninge, dei quali i principali sono la *gran falce*, e la *tenda* del cervelletto.

§. 4. La falce, chiamata così dalla sua figura, è situata fra i due emisferi del cervello che gli separa; in essa vi si notano due faccie contigue alle faccie piane degli emisferi, due bordi uno superiore, inferiore l'altro, due estremità anteriore l'una, posteriore l'altra. Il bordo superiore convesso corrisponde alla parte anteriore del frontale, alla sutura sagittale ed alla parte superiore e media dell'occipite. Il bordo inferiore è più sottile e concavo e corrisponde al corpo calloso o alla gran commettitura degli emisferi, l'estremità anteriore è appuntata e s' inserisce nell'apice dell'apofisi *crista-galli* dell'etmoide, l'estremità posteriore più larga ed estesa si attacca; e al tubercolo interno dell'osso occipitale, e alla parte media della tenda del cervelletto. Talvolta la gran falce trovasi molto pertugiata, ed in tali casi le facce dei due emisferi insieme si toccano. Viene creduto che la falce singolarmente serva ad impedire la gravitazione di un emisfero sull'altro (1)

Il secondo gran ripiegò della lamina interna della dura madre è la tenda del cervelletto, membrana che separa i lobi posteriori del cervello dal cervelletto, in essa trovasi nella parte anteriore un'apertura ovolare, per cui comunica il cervello ed il cervelletto con la midolla allungata. Tanto la tenda, che la falce sono

(1) Nei mammiferi la gran falce del cervello diminuisce considerevolmente in lunghezza ed in larghezza perchè gli emisferi hanno minore altezza e minor profondità.

Negli uccelli esiste la gran falce; vedesi nel tacchino aver la forma di un segmento di cerchio.

validamente tese, onde reciprocamente le parti non si comprimiuo.

La faccia superiore della tenda è convessa, concava l'inferiore, dessa è inclinata obliquamente dal di dietro in avanti e un poco dall'alto al basso, anteriormente è attaccata all'apofisi clinoides anteriori e posteriori, lateralmente alla parte superiore dello scoglio del temporale e posteriormente corrisponde alla parte media ed interna dell'occipite. (1)

Al di sotto della tenda trovasi un piccolo ripiegio verticale situato fra i lati del cervelletto denominato dalla sua figura la *piccola falce* del cervelletto, questa ripiegatura inferiormente è bifida, e le sue punte si perdono ai lati del gran foro occipitale. (2)

§. 5. Le due lamine della dura madre lasciano in alcuni luoghi degli intervalli più o meno grandi, onde vengono a formarsi i diversi *seni* che si dividono in grandi ed in piccoli, i grandi sono il seno longitudinale superiore, il seno retto, i seni laterali, i piccoli sono il seno longitudinale inferiore, i seni petrosi superiori, i seni petrosi inferiori, i seni co-

(1) La tenda del cervelletto è più consistente nei mammiferi ed è sostenuta da processi assai più pronunziati nella base del cranio che nell'uomo, talchè il cervelletto rimane più nascosto.

La tenda del cervelletto negli uccelli è pochissimo estesa ed è sostenuta da una lamina ossea, ed ha due ripieghi particolari uno da ciaschedun lato che separano gli emisferi dai talami dei nervi ottici.

(2) La piccola falce del cervelletto più affatto non si osserva nei mammiferi che hanno il processo vermiforme pronunziato; manca pure negli uccelli.

ronari, i seni cavernosi, i seni occipitali ed i seni trasversi. Questi seni hanno ordinariamente una figura triangolare e nel loro interno passano le vene principali che ripigliano il sangue delle vene del cervello quindi non è vero, che per se soli i seni facciano l'ufizio di vene, ma nell'interno dei seni essendo la tunica dei vasi venosi assai sottili le pareti dei seni le corroborano e fortificano, onde nella turgescenza dei vasi non avvengono tanto facilmente le rotture delle medesime.

Veggonsi nei seni le aperture dei vasi venosi che v'imboccano in direzione obliqua, e la maggior parte dal di dietro in avanti. Questi vasi giungono ai seni dopo aver serpeggiato fra la pia madre e l'aracnoidea, e questi infine si scaricano nella vena giugulare interna, d'onde ritorna il sangue al cuore; così a misura che le vene del cervello si vuotano nei seni e questi si scaricano nelle vene giugulari, il cervello viene a sbarazzarsi del sangue, lo che se non avvenga con la più gran prontezza e regolarità possono avvenire c gli assopimenti, le letargie e l'apoplessia stessa.

Il seno longitudinale superiore trovasi al di sotto e nel mezzo della callotta del cranio fra le lamine della dura madre, è desso assai piccolo nel suo incominciamento, vale a dire al forame cieco dell'osso frontale da cui trae l'origine, quivi si aprono alcune vene che vengono dalle parti interne non solo, quando ancora dalle parti esterne del naso, quali vene esterne trovandosi turgide in certe malattie singolarmente infiammatorie ci hanno fatto non di rado presagire una prossima epistassi.

È il seno longitudinale superiore di figura prismatica allorchè è iniettato o turgido di sangue, quindi vi si distinguono tre facce, la superiore delle quali è formata dalla lamina esterna della dura madre, e le due laterali dalla lamina interna; questo seno s'ingrandisce a proporzione che si conduce dall'avanti all'indietro, ed è molto ampio nella parte che corrisponde all'osso dell'occipite. Questo seno inoltre riceve il sangue da alcune vene esterne del cranio, che dentro vi penetrano per il foro parietale.

Il seno retto è situato sotto l'estremità larga e posteriore della falce fra le lamine della dura madre, da cui è costituita riceve il sangue dal seno longitudinale superiore, e dalle vene dei plessi coroidei, imbecca posteriormente nei seni laterali.

Il seno longitudinale superiore giunto al tubercolo interno dell'occipite si divide in due seni detti laterali, la grossezza di questi seni, è variabilissima, d'ordinario il seno laterale destro è più ampio del sinistro. Questi seni in principio, camminano trasversalmente in seguito si ricurvano, e giunti alla base del cranio e nelle fosse giugulari imboceano nel rispettivo golfo del Lower per quindi passare nelle vene giugulari interne. Ricevono il sangue ancora da alcune vene esterne della testa che passano per i fori lambdoidei posteriori, mastoidei, e condilaidei posteriori.

Questi seni principali formano nella parte interna corrispondente del cranio delle impressioni, costituendovi dei solchi più o meno profondi.

Il seno longitudinale inferiore è uno dei piccoli seni della dura madre ed è situato nel bordo inferiore o tagliente della gran falce, riceve il sangue da alcune vene profonde del cervello, e si scarica nel seno retto.

Ai lati del cranio e sulla parte petrosa del temporale scorgonsi dei seni, però chiamati petrosi, sono in numero di due, superiore l'uno, inferiore l'altro, il primo è situato nel bordo superiore dello scoglio ai lati della tenda del cervelletto, anteriormente si apre nel seno cavernoso, posteriormente nel seno laterale corrispondente, riceve il sangue e dal seno cavernoso indicato dalla parte posteriore del cervello, e superiore del cervelletto. Il seno petroso inferiore trovasi sul bordo inferiore dell'occipite ove si riunisce al bordo posteriore dello scoglio, comunica anteriormente con il seno cavernoso, e posteriormente imbocca nel golfo della vena giugulare. Riceve il sangue dal seno trasverso, dai seni occipitali e da alcune vene del cervelletto.

I seni cavernosi sono situati ai lati del corpo dell'osso sfenoide, ricevono gli emissarij anteriori di Santorini, o le vene oftalmiche come, anche alcune vene dei lobi anteriori del cervello, e si scaricano nei seni petrosi. Nell'interno di questi seni si ritrovano alcuni nervi cerebrali, di cui a suo luogo parleremo.

All'intorno della sella turgica vedonsi i seni coronarj o circolari, che tengono in mezzo la glandula pituitaria, e comunicano coi seni cavernosi.

I seni occipitali trovansi nel bordo posteriore

della piccola falce del cervelletto da ciaschedun lato della cresta occipitale interna, si scaricano questi nel golfo delle vene giugulari, e ricevono il sangue dalle parti posteriori del cervelletto.

I seni trasversali sono situati sopra l'apofisi basiliare dell'osso dell'occipite, ove si riunisce con l'osso sfenoide, talvolta sono doppij comunicano coi seni petrosi inferiori, e con altre vene, o emissarij posteriori di Santorini. Il sangue trova per mezzo di questi seni, e le molteplici comunicazioni che hanno i vasi venosi del cervello una libera sortita dal cranio.

§. 6. La dura madre si prolunga in tutti i fori del cranio, e nei fori altresì di coniugazione della colonna vertebrale accompagnando tutti i nervi che sortono dai fori indicati, ma oltrepassati questi la dura madre non forma più l'esterno involucreo dei medesimi, ma si confonde con il periostio che riveste la faccia esterna delle ossa; osservazione che noi dobbiamo a Ludwig, mentre anticamente si credeva che questa membrana seguitasse i nervi in tutte le loro distribuzioni.

Si prolunga inoltre la dura madre per il foro ottico e per la fessura sfenoidale ove la sua lamina esterna forma il periostio dell'orbita, e l'interna accompagna il nervo ottico fino alla sua entrata nel globo dell'occhio.

Ma il prolungamento più ragguardevole della dura madre è costituito da una specie di tubo, che contiene la midolla spinale, che si estende dal foro occipitale per tutto lo speco vertebrale fino all'osso sacro.

Quantunque alcuni anatomici come Vieussens, Valsalva, Duvesney, Vislow e Lieutaud abbiano creduto, di vedere ed anche descritti i nervi della dura madre, pure dopo le più accurate osservazioni dell'Haller, Hasche, e di Caldani, non si sono giammai potuti ritrovare, onde questa membrana è reputata insensibile come tutte le altre membrane. Questa membrana non fa che accompagnare i nervi, come si è detto, senza che ramo alcuno s'immedesimi nella di lei sostanza; si è pure disputato se esistono o nò glandule nella dura madre, ma oggimai ne viene affatto esclusa la presenza e i piccoli corpi giallognoli che si ritrovano in alcuni infossamenti del cranio, e lungo il seno longitudinale non sono che gruppi di vasi, di cellulare uniti a molta pinguedine. Fra gli anatomici che hanno ammesse queste glandule si citano il Vesalio, il Bartolino, l'Eistero, ed il Pacchioni.

§. 8. La dura madre serve più dell'altre tuniche del cervello a rivestire questo viscere, a dividerne le diverse parti; a costituire i seni, ed accompagnare i nervi fino alla loro sortita dal cranio, e dallo speco vertebrale.

Non ha d'essa nè fibre irritabili nè sensibili. Dalla di lei superficie interna continuamente vien trasudata una sierosità, onde umetterla, e somministri una superficie più molle alla sottoposta aracnoidea. (1)

(1) Negli animali a sangue rosso e freddo la dura madre non forma alcun ripiego questa nei rettili e nei pesci è sempre adesa alla superficie interna del loro cranio ed è supcrata dal cervello da una specie di mucco o gclatina.

§. 9. La seconda tunica del cervello è l'aracnoidea, o membrana muccosa di Soemmering, dessa dalla sua sottigliezza, e diafaneità è stata paragonata ad una tela di ragno. Rimane sottoposta alla dura madre, a cui in alcuni punti si aderisce ed internamente pure in alcuni luoghi resta adesa alla pia meninge. Vedesi più distintamente questa membrana fra le circonvoluzioni cerebrali, e singolarmente nella base del cervello: al di sotto della quale introducendovi dell'aria, manifestamente si vede la divisione fra questa, e la pia madre, onde non sussiste l'opinione di coloro che la credevano la lamina esterna della pia madre.

Prolungandosi questa membrana nell'interno dello speco vertebrale, è d'essa che costituisce i ligamenti dentellati ai lati della midolla spinale fra i due fasci dei nervi, che da questa traggono l'origine. Bichat pensò ancora, che questa membrana si prolungasse nell'interno del cervello, e che costituisse la membrana interna dei ventricoli, ma tal cosa non è ben anche dimostrata, onde poterla asserire.

Questa membrana accompagna, come la dura madre, fino alla loro sortita i nervi dai fori del cranio, ma non gli seguita affatto. Resulta essa da un lasso tessuto celluloso, e probabilmente da un immensa copia di vasi linfatici secondo le osservazioni di Mascagni, abbenchè nè desso nè altri anatomici abbiano potuto iniettarli stante la loro tenuità, e sottigliezza, quindi entra nella classe delle membrane sierose. Ella è priva di nervi, ed in stato normale non vi penetra sangue, ma solo in occasione di flogosi nei vasi di questa membrana può penetrarvi la parte cruenta del sangue.

Sembra che sia destinata all' assorzione del siero che si separa dalla dura, e pia madre, e concorre con la pia madre a sostenere i vasi del cervello. (1)

§. 10. La pia madre è la più estesa di tutte l'altre membrane del cervello poichè non solo riveste la superficie esterna delle circonvoluzioni del cervello, ma si prolunga fra queste, riveste la midolla spinale, costituisce in plessi coroidei, e la rete mirabile, ed accompagna tutti i nervi fin presso alle loro estremità. La faccia esterna di questa membrana è quasi intieramente liscia, mentre la faccia interna é molto filamentosa, e alquanto unita all'esterna sostanza cerebrale per mezzo dei vasi delle sostanze del cervello.

Ella risulta da un tessuto cellulare, e da una prodigiosa quantità di vasi sanguigni, talchè questa membrana può considerarsi analoga al mesenterio, poichè come che questo conduce il sangue agl'intestini, così la pia meninge conduce il sangue al cervello, e lo riporta ai seni.

Dessa è quella che riunisce le diverse parti del cervello, e più direttamente serve alla sua nutrizione essendo una membrana intieramente vascolare. Essa però non è sensibile nè irritabile come lo provano l'esperienze istituite dai fisiologi sugli animali viventi.

(1) Negli animali a sangue freddo, nei quali il cervello non riempie esattamente la cavità del cranio l'aracnoide è rimpiazzata da un lasso tessuto cellulare che occupa tutto lo spazio compreso fra la dura e la pia madre, nelle cui celle trovasi un umor glutinoso.

ti, e il non aver visto in questa membrana come uell' altre nè fibre muscolari, nè nervi. (1)

CAPITOLO II.

Del cervello.

§. II. Il cervello occupa intieramente tutta la cavità del cranio, e tanto vi si adatta, che una volta tolto dalla sua cavità riesce impossibile il poterlo esattamente rinsinuare. In proporzione è più voluminoso nel feto che nell'adulto, e decresce alcun poco nell'estrema vecchiaja, senza per altro lasciare il più piccolo spazio vuoto fra questo, ed il cranio. (2)

(1) Non esistono varietà considerevoli nella pia meninge e nei suoi prolungamenti fra l'uomo e gli altri animali; negli uccelli pure e nei pesci trovasi un rudimento dei plessi coroidi, ma nei pesci sono adesi alle pareti dei ventricoli cerebrali.

(2) Riguardo al volume del cervello l'uomo lo ha più grande di tutti in proporzione della massa del suo corpo: fra i mammiferi i roditori hanno in proporzione il più gran cervello e i pachidermi il più piccolo; e gli animali tutti a sangue freddo hanno enormemente più piccolo il loro cervello in proporzione degli animali a sangue caldo.

Riguardo alla proporzione di volume fra il cervello ed il cervelletto nei mammiferi trovasi anche minore in proporzione che nell'uomo; i roditori però hanno il cervelletto il più grande in proporzione del cervello stando nel topo come 1 a 3 e nell'uomo sono come 1 a 9.

Anat. Vol. IV.

Ha il cervello la figura di una sferoide allungata, o ovale, di cui la più piccola estremità è in avanti, la più grossa è in addietro (1).

Il cervello dell' uomo è inoltre più grosso, e più pesante di quello di tutti gli altri animali, in proporzione del loro rispettivo peso; nei vecchi peraltro è più consistente che nei bambini, i quali nella primitiva età singolarmente, l'hanno di

Soemmerigh ha dimostrato che la midolla allungata sta più in proporzione col volume del cervello sì nell'uomo che in tutti gli altri animali.

(1) Dipendendo principalmente la forma del cervello dal maggiore o minore sviluppo degli emisferi, ed essendo questi più sviluppati nell'uomo che in tutti gli altri animali il nostro cervello è più rotondeggiante di tutti gli altri. Cominciano le scimmie ad averlo più appianato, in questi animali gli emisferi si prolungano in addietro come nell'uomo coprendo il cervelletto, ma negli altri quadrupedi cominciando dai carnivori sono gli emisferi sempre più piccoli, in conseguenza il solco che gli separa è sempre meno profondo, e la parte superiore di essi più appianata, e si estendono poco posteriormente onde il cervelletto non è più ricoperto dai lobi posteriori. In quanto alla circonferenza; il cervelletto delle scimmie poco differisce da quello dell'uomo, ma nei carnivori trovasi molto più stretto in avanti che in addietro, onde si accosta alla figura triangolare. I roditori hanno in generale il contorno del cervello quasi circolare, gli erbivori l'hanno ovolare.

Il cervello del Delfino è il più singolare; i suoi emisferi sono più grossi e ricoprono il cervelletto. È rotondeggiante, e il doppio più largo che lungo.

Il cervelletto di tutti gli altri mammiferi, avendo il processo vermiforme molto sviluppato, sembrano avere un terzo lobo nel mezzo, sporgendo questa parte molto all'infuori.

una consistenza poco maggiore della gelatina, nella media età ha quest'organo una media consistenza (1).

§. 12. Dividesi il cervello in due emisferi, destro l'uno, sinistro l'altro separati dall'appendice falciforme della dura madre. Notansi in questi emisferi tre faccie, e due estremità, e tre lati, uno anteriore, il secondo medio, posteriore il terzo; delle faccie l'interna è perpendicolare e corrisponde all'indicato processo falciforme, la faccia esterna è superiore e laterale, e corrisponde al frontale, ai parietali ai temporali e posteriormente alla parte superiore dell'occipite, la faccia inferiore corrisponde a quella porzione del frontale che forma la volta dell'orbita, all'ale della sfenoide, alla parte petrosa del temporale, ed alla tenda del cervelletto. In questa faccia scongonsi gl'indicati lobi, di cui l'anteriore è separato per via di un solco profondo dal medio e questa solcatura è denominata la *gran scissura del Silvio*, il medio è più prominente e si infossa nella cavità media del cranio, ed il posteriore poco separato dall'altro trovasi e nella fossa temporale e sulla tenda del cervelletto (2).

(1) Osservansi nel cervello dei mammiferi presso che tutte le parti stesse che nel cervello dell'uomo e sono egualmente situate, ma differisce notabilmente sì per il volume in paragone del resto del corpo, per le sue proporzioni col cervelletto, e con la midolla allungata, per la loro forma, per le circonvoluzioni, per il loro interno sviluppo e per le differenze che vi sono nell'origine dei nervi.

(2) Nella base del cervello degli animali vi si osservano

L'estremità anteriore è più ristretta e più sottile della posteriore.

Talvolta i due emisferi nell'interna loro faccia comunicano fra di loro attraverso alcuni fori che s'incontrano nella falce. In tutta la superficie degli emisferi del cervello incontransi le così dette circonvoluzioni più o meno grosse, più o meno marcate e disposte all'istessa guisa dell'eminenze che presentano gl'intestini tenui allorchè è aperta la cavità addominale. Queste circonvoluzioni sono separate da solcature più o meno profonde dette anfrattuosità, che si scorgono assai più profonde negli adulti che nei bambini, e che in occasione d'idrocefali dispariscono affatto: fra queste anfrattuosità s'insinua la pia meninge, mentre la membrana aracnoide non fa che passarvi al di sopra senza penetrarvi. Queste solcature scorgonsi più profonde nella faccia esterna e superiore degli emisferi che altrove. (1)

minori disuguaglianze che nell'uomo. I lobi medj ed il ponte del Verolio sono meno pronunziati. Le eminenze piramidali si veggono più allungate in addietro.

(1) L'uomo è quegli che ha le circonvoluzioni del cervello le più numerose e le più profonde di tutti gli animali. Cominciano le scimie ad averle minori. I carnivori le hanno più numerose degli altri ed hanno una certa regolarità. I roditori hanno le circonvoluzioni pochissima sensibili talchè i loro emisferi sono quasi affatto lisci. Molto numerose si riscontrano negli animali a zoccolo come nel cavallo ec. Il delfino le ha più numerose e più profonde degli altri.

Oltre i solchi trasversali nel cervelletto in molti animali trovansi altri solchi che lo dividono in lobuli da costituire un'altra specie di circonvoluzioni.

Tutte le parti del cervello sono doppie, quindi quest'organo può considerarsi come formato da due metà perfettamente l'una all'altra rassomiglianti, talchè vedesi una perfetta simmetria fra l'una parte, e l'altra del cervello non solo in tutte le parti interne ed esterne del cervello, quanto ancora del cranio.

§. 13. Resulta il cervello di due sostanze, la prima detta corticale perchè singolarmente predomina nella superficie, ed anche cinerea o grigia a causa del suo colore; la seconda è detta midollare o bianca, ma meglio fibrosa o nervea, come vedremo a suo luogo.

La sostanza grigia o cinerea è più molle della sostanza midollare, scorgesi non solo nella superficie del cervello, e cervelletto, ma vedesi ancora in molte altre parti dello stesso organo. È a questa sostanza ove singolarmente si distribuiscono i vasi destinati a nutrire quest'organo, talchè molti anatomici l'hanno creduta intieramente composta di vasi sanguigni. Malpighi pensò che essa fosse un risultato di glandule; ma Ruischio avendo dimostrato l'assoluta mancanza delle pretese glandule del Malpighi asserì, che questa sostanza era un risultato di diversi vasi in varia maniera modificati; ma oltre questi vasi numerosi in vero, scorgesi nella sostanza corticale anche un tessuto celluloso, ed una materia molle o parenchimatosa che forma secondo Gall la matrice dei nervi.

Secondo Soemering fra le due sostanze grigia e midollare se ne nota una terza lineare che è meno

bianca della midollare, e meno grigia della corticale, ma questa terza sostanza non è ammessa dagli altri anatomici, considerandosi questa diversità di colore fra la sostanza corticale e midollare, come una gradazione di tinta di queste parti.

La midollare è più densa d' assai della corticale ed oggimai riconosciuta composta di tanti filetti o fibre, che singolarmente si scorgono nei corpi striati, nel corpo calloso, nel ponte del Varello ec. Diviene ella tanto più bianca, quanto più l'individuo è avanzato in età per la diminuzione del sangue che vi si conduce.

I vasi sanguigni sono meno numerosi, e meno apparenti che nella sostanza corticale, e si scorgono tagliando in qualunque parte il cervello, in cui appaiono tanti punti rossi prodotti dalla divisione di questi, e meglio ancora si vedono nello stato d'infiammazione o per mezzo delle fini iniezioni. È più copiosa la sostanza midollare che la corticale, ma non in tutte le parti del cervello sta nella stessa proporzione, mentre ve ne sono di quelle in cui predomina alla sostanza midollare la grigia. La costanza che si osserva nella distribuzione di queste due sostanze, la stessa figura che hanno mai sempre le diverse parti del cervello, non meno che la loro costante ed uguale organizzazione è una delle prove per farci credere che gli usi delle diverse parti del cervello stesso sono costanti e determinati.

§. 14. Tagliato il cervello orizzontalmente in tutta la sua estensione al livello del *corpo calloso*

situato ove gli emisferi si riuniscono, vedesi che la sostanza bianca è circondata dalla sostanza cinerea avente la spessezza di quattro o cinque linee alla superficie. A questa sezione Vieussieus ha dato il nome di *centro ovale*, in cui scorgonsi molti punti rossi occasionati dalla recisione dei vasi sanguigni, come si è detto. Nel mezzo di questo spazio e più nella parte anteriore che nella posteriore vedesi un corpo allungato più stretto in avanti che in addietro denominato il *corpo calloso*; costituisce questo una gran parte della volta dei ventricoli laterali, e riunisce i due emisferi del cervello. Ha due facce, superiore l'una, inferiore l'altra, due estremità, e due bordi. È la faccia superiore alquanto convessa, in cui veggonsi dei fasci di fibre che trasversalmente passano da un emisfero all'altro, nel di cui mezzo scorgesi una linea biancastra, che si estende dal davanti in addietro che forma il *rafe del corpo calloso*, ai lati di questo scorgonsi due solchi paralleli, costituiti dall'impressione delle arterie callose; oltre a questi si notano alcune altre piccole solcature tanto longitudinali che trasverse, costituite le prime dall'impressione dei più piccoli vasi, le seconde dalla divisione delle fibre.

Sulla faccia inferiore del corpo calloso scorgesi una tramezza assai sottile midollare, e trasparente situata perpendicolarmente sotto il rafe chiamata il *setto lucido*; le parti laterali alquanto concave del corpo calloso servono di volta ai ventricoli laterali: l'estremità anteriore del corpo calloso è meno larga della posteriore: i suoi bordi si riuniscono, e si con-

fondono con la sostanza midollare degli emisferi. Resulta questo corpo da un'immensa serie di fibre, che si confondono con quelle degli emisferi, onde è chiamato anche più ragionevolmente la *gran commettitura del cervello*.

§. 15. Al di sotto del corpo calloso, come abbiamo accennato, sonovi due grandi cavità appellate grandi ventricoli, o ventricoli laterali del cervello. Sono situati quasi nella parte media di questo organo più peraltro in avanti, che in addietro. Rassomigliano in qualche guisa ad una luna crescente di cui l'estremità posteriore è più estesa dell'anteriore. Sono separati l'uno dall'altro dal setto lucido, più ravvicinati in avanti che posteriormente e quivi formano un prolungamento che termina in punta chiamata la cavità digitale.

Queste cavità sono internamente tappezzate da una sottile, e delicatissima membrana che Bichat ha pensato che fosse una produzione dell'aracnoidea ed altri un prolungamento della pia madre. Essa è continuamente umettata da una sierosità in forma di vapore nella stessa guisa che avviene nella cavità del pericardio, che aumentandosi in circostanze morbose può dar luogo alla formazione dell'Idrocefalo. Accumulandosi di ordinario poco avanti e dopo la morte in questi ventricoli dell'acqua nella sezione di quasi tutti i cadaveri si ritrova in queste cavità del siero in maggiore o minore quantità, quindi fu creduta costante l'esistenza dell'umore dei ventricoli cerebrali, ma Bohnio assicurò che in stato naturale non tra vasi fluido nei ventricoli, e Lieuteaud confermò una tale osservazione.

Il bordo inferiore del setto lucido poggia sulla faccia superiore della volta a tre pilastri. Fra le lamine componenti il setto lucido vi è una piccola divisione o cavità non comunicante però con quella dei ventricoli detta la *cavità del setto lucido*, o *anonima*, quindi i due ventricoli laterali in stato naturale non comunicano tampoco fra di loro; che che ne abbia pensato il Varolio ed altri anatomici che lo hanno seguito.

§. 16. *La volta a tre pilastri* è situata fra la parte inferiore del setto lucido, e la parte inferiore posteriore dei ventricoli laterali, ha una figura triangolare, colla base in addietro, la punta in avanti, la sua faccia superiore ha nel mezzo il setto lucido, ed alle parti laterali è contigua ai lati del corpo calloso, la sua faccia inferiore è concava, e corrisponde ai talami dei nervi ottici, in questa faccia vi si notano alcune linee longitudinali, trasverse altre, a cui gli antichi anatomici hanno dato il nome di *Lira* o *corpo psalloide*, la sua estremità anteriore o punta è costituita dalla riunione di due fasci midollari, che posteriormente si separano per formare i pilastri posteriori, che terminano ai lati dei *corni di amone*.

§. 17. Per bene osservare le parti che si ritrovano nei ventricoli fa d'uopo togliere di mezzo i così detti *plessi coroides*. Resultano essi da un intralcio dei vasi sanguigni arteriosi e venosi tenuti insieme da un prolungamento della pia madre; si estendono essi nei ventricoli laterali dalla parte anteriore alla posteriore, in addietro conducendosi sotto

i pilastri posteriori della volta si riuniscono alla *rete mirabile di Galeno* che copre i corpi quadrigemini, e la glandula pineale.

Fra l'intralcio vascolare costituente gl' indicati plessi trovansi in alcuni soggetti dei compiccioli aventi l'apparenza di glandule, ma a bene osservargli si rileva, che dessi non sono altro che agglomeramenti di vasi sanguigni, o concrezioni morbose, pure questi corpi da vari anatomici sono stati presi per vere glandule; talvolta questi corpi non sono altro che vere idatidi, Varelio, Warthon hanno ammesse queste glandule, Ruischio le ha rifiutate.

§. 18. Nella parte anteriore dei ventricoli laterali veggonsi due corpi oblonghi, esternamente di colore grigio, internamente la sostanza grigia è frammista alla sostanza bianca, onde sono stati chiamati *corpi striati*. Questi corpi col loro bordo interno rotondeggiante guardano il setto lucido, il loro bordo esterno è adeso al centro ovale, l'estremità loro anteriore corrisponde alla parte anteriore dei ventricoli, l'estremità posteriore è circondata da una bandelletta di sostanza midollare, che resta a contatto ancora col talamo dei nervi ottici, talchè forma il confine fra queste due parti, ed è stata detta *tenia semicircolare*.

I corpi striati diminuendo appoco appoco di volume, si confondono colla sostanza midollare cerebrale.

§. 19. *I talami dei nervi ottici* sono situati al lato l'uno dell'altro nella divisione dell'estremità posteriore dei corpi striati, essi sono situati in avan-

ti dei corpi frangiati, e dei corni di amone, al di sopra del terzo ventricolo e della protuberanza anulare, al di sotto del corpo calloso, e del plesso coroideo, in questi scorgesi più sostanza bianca che sostanza grigia.

I talami dei nervi ottici sono contigui, superiormente vedesi fra loro un solco longitudinale, e nella parte media ed anteriore vi è un cordone di sostanza grigia che gli riunisce, nella loro faccia inferiore vedesi un tubercolo, da cui finora si è creduto trarre l'origine i nervi ottici. Al di sotto della riunione dei talami vedesi una fessura profonda, ma alquanto ristretta, che costituisce il *terzo ventricolo*.

Questa terza cavità del cervello è superiormente ricoperta dalla volta a tre pilastri, inferiormente corrisponde al ponte del Varolio, anteriormente si profonda in una specie di fossa impropriamente chiamata *infundibulo*, posteriormente e inferiormente questo condotto comunica coll'acquedotto del Silvio.

I talami dei nervi ottici sono alquanto separati e nello spazio compreso in questa separazione veggonsi i tubercoli anteriori quadrigemini. Alcuni filetti midollari partendo dagl' indicati talami giungono fino al corpo pineale.

§. 20. *I corni d'amone o piedi dell'ippocompo* si continuano coll'estremità posteriore dei pilastri della volta. Questi si dividono in seguito, e la parte anteriore è più lunga, e si dirige dal di dietro in avanti, ed è situata al lato interno del pilastro posteriore, l'altra parte del corno di amone,

e più posteriore e meno lunga e si rivolge in senso contrario, dell'estremità superiore, si porta in addietro nell'estremità posteriore inferiore del ventricolo laterale in una cavità chiamata da alcuni anatomici *cavità digitale*. Vien dato poi il nome di *sprone* a quella produzione del corno di amone che rimane nel chiuso posteriore dei ventricoli. Queste produzioni del corno di amone sono per lo più divise in due o tre parti in forma di denti di sega, come l'ha osservata Tarin la sostanza dei corui di amone è bianca esternamente, grigia internamente il bordo esterno dei corni di amone forma un rilievo, a cui è stato dato il nome di *corpo sfrangiato* Queste sono le parti che si ritrovano nei ventricoli laterali.

§. 21. Tagliato il pilastro anteriore della volta e rovesciato in addietro vedesi in avanti dei talami dei nervi ottici un apertura, a cui gli anatomici antichi hanno dato impropriamente il nome di *vulva*, e che adesso viene detta apertura comune anteriore del cervello, nella parte anteriore di questa apertura scorgesi un fascio midollare situato trasversalmente fra un emisfero, e l'altro chiamato *commettitura anteriore del cervello*; dietro poi l'estremità posteriore dei talami dei nervi ottici vi è un'altra apertura denominata pure impropriamente l'*ano*, ed in oggi chiamata apertura comune posteriore, comunica essa in avanti col terzo ventricolo, e posteriormente con il quarto ventricolo.

§. 22. Al di sopra dei tubercoli anteriori quadrigemini e dietro la volta a tre pilastri, ed in avan-

ti del processo vermiforme del cervelletto è situato il *corpo pineale*, e comunemente *glandula pineale*. Ella è di figura rotondeggiante e conica della grossezza di un piccolo pisello, la sua punta è in alto, ed alquanto inclinata in addietro, resta unita nella sua parte anteriore a due cordoni midollari, che si confondono con il pilastro anteriore della volta: il suo colore è grigio, nell'interno talvolta riscontransi delle renelle più o meno grosse, il suo volume non è sempre eguale, poichè ora trovasi più piccola, ed ora più grande, nè dalla sua grossezza o piccolezza, come dallo stato suo d'integrità, da quello di malattia possono dipendere nè le alienazioni mentali, nè la sanità della mente stessa, come hanno preteso coloro che hanno collocato la sede dell'anima in questo corpo, poichè l'esperienza tuttodi ci prova il contrario.

Galeno fu il primo che quivi fissò la sede dell'anima e credè che per i filamenti a cui è attaccata, ne partissero gli spiriti per le diverse parti. Descartes ci presentò in seguito questa opinione come affatto nuova, e costruendo su questa glandula una specie di romanzo la rese celebre per alcun tempo.

§. 23. I tubercoli quadrigemini sono situati sopra la midolla allungata al di sotto della glandula pineale ed in addietro dei talami ottici, due di questi tubercoli sono anteriori, e due posteriori, i due anteriori nell'uomo sono più grossi dei due posteriori, sono essi rotondeggianti, e contigui gli uni agli altri lasciando un solco più o meno profondo che gli separa. Galeno, e gli antichi hanno nominato gli

anteriori *natiche* mentre i posteriori gli hanno detti *testicoli*, denominazioni che per nessun titolo gli convengono. (1)

§. 24. Al di sotto di questi tubercoli vi è uno spazio vuoto da cui ne risulta un canale stretto, e regolare chiamato l'*acquedotto del Silvio*, la cui estremità anteriore comunica col terzo ventricolo, la posteriore conduce al quarto ventricolo, e la di lui parete superiore è stata da Vieussens chiamata la *gran valvola del cervello*.

Il quarto ventricolo è situato fra la midolla allungata, ed il cervelletto, che termina nel così detto *calamo scrittorio*, la di cui estremità posteriore si prolunga nella midolla spinale, quindi i ventricoli laterali comunicano col terzo ventricolo, il terzo comunica per mezzo dell'*acquedotto del Silvio* col quarto e questo con l'interno della midolla spinale.

§. 25. In avanti del pilastro anteriore della volta vedesi, come si è detto, una fossa alquanto profonda che si restringe in basso e termina in una specie di cilindro di sostanza grigia in niuna maniera pervio detto l'*infundibulo* dagli antichi in cui avevano preteso esistesse un canale, continuazione del terzo

(1) I tubercoli quadrigemini aumentano in grossezza e proporzione che gli animali si discostano dall'uomo. Vedonsi questi assai grossi negli erbivori e le prominente *nates* rotondeggianti e più grosse che le *testes*; nei carnivori all'opposto le prominente *testes* sono più grosse che le *nates*. Il delfino supera tutti gli animali nella grossezza delle prominente *testes*.

ventricolo, che si scaricasse in una pretesa glandula situata nella sella turgica chiamata la glandula pituitaria, perchè supponevano che in essa venisse a filtrarsi la pituita, da cui in seguito passasse nelle narici per i fori che supponevano esistere nel corpo dell'osso sfenoide, cose tutte contrarie al fatto anatomico.

§. 26. Sono le pareti di tutte le cavità o ventricoli del cervello continuamente umettate da un vapore, che meno in stato di malattia, non si ritrova accumulato in forma d'acqua, siccome quello del pericardio.

Alcuni fisiologi ed anatomici hanno preteso che questo umore venisse da alcune glandule situate nei plessi coroidei, glandule, che come si è detto di sopra, non esistono affatto, onde anche questa secrezione si eseguisce dai pori esalanti della superficie interna di queste cavità, ed a proporzione, che viene esalato, resta riassorbito dai vasi assorbenti come nella superficie dell'altre cavità. (1)

§. 27. Il cervelletto è situato al di sotto del tentorio nelle fosse inferiori occipitali dietro la mi-

(1) I talami dei nervi ottici, i corpi striati, il terzo e quarto ventricolo, la glandula pineale, il corpo calloso, la volta, non differiscono dall'uomo con gli altri animali, che per la minor estensione di queste parti proporzionata al volume del cervello, ma i corni d'ammone sono in proporzione più grandi nei quadrupedi. I ventricoli laterali non hanno cavità digitale che nell'uomo e nelle scimmie, mancando negli altri animali quasi onninamente i lobi posteriori del cervello, in cui scavate sono queste cavità.

dolla allungata, e la faccia inferiore della parte petrosa del temporale. Egli è globuloso, rotondeggiante posteriormente, e sui lati. Vi si nota sulla parte media, ed inferiore un eminenza rotondeggiante chiamata *processo vermiforme*. I solchi che si notano sulla sua superficie sono più o meno profondi e costituiscono le circonvoluzioni del cervelletto, che non sono avvolte a guisa degli intestini tenui come nel cervello, ma tutte situate più o meno orizzontalmente, come se fosse tagliato a fette, e queste poscia riaccostate insieme. Il numero, e la direzione di queste circonvoluzioni sono variabilissime, come lo ha notato Malacarne.

Nella parte posteriore del cervelletto scorgesi una divisione, onde ne risultano i due lobi, fra i quali vedesi quel piccolo rilievo della dura madre detta la piccola falce. Riguardo al volume ed al peso del cervelletto, egli sta di ordinario come 1. a 7. del volume del cervello. Resulta questo dalle stesse sostanze del cervello cioè dalla corticale o grigia, e dalla midollare o bianca. Sembra la prima più abbondante dell'altra, all'opposto di quello che avviene nel cervello. Tagliando perpendicolarmente il cervelletto vedonsi delle ramificazioni formate dalla sostanza bianca nella densità della grigia, e dall'unione di questi rami è stato dato il nome dall'Arauzio e dal Varolio di *albero della vita*.

Esaminando la parte anteriore del cervelletto separata dal cervello vi si osservano tre cordoni o peduncoli, che si confondono, e sui tubercoli quadrigemini, e sulla protuberanza anulare, e sulla midolla spinale.

§. 28. La terza parte dell'encefalo è detta midolla allungata. Ella è continua al cervello, ed al cervelletto, quindi viene considerata come la riunione del cervello, e cervelletto per un lato, e per l'altro per il principio della midolla spinale. Ella è situata al di sopra dell'apofisi basiliare dall'occipite al di dietro della sella turgica, in avanti del gran foro occipitale, al di sotto del cervello, ed in avanti del cervelletto. Predomina in essa all'esterno la sostanza midollare, e nell'interno solo si scorge a strie la sostanza cinerea.

Vista la midolla allungata nella sua faccia superiore osservasi a contatto dei corpi striati, dei talami ottici, dei tubercoli quadrigemini, ma esaminata nella parte sua inferiore dopo avere arrovesciato il cervello ed il cervelletto, vedonsi in avanti di essa due tubercoli composti quasi intieramente di sostanza midollare detti *corpi mammillari*. Sono essi situati fra i prolungamenti del cervello in avanti della protuberanza anulare. Si devono inoltre considerare due produzioni o fasci midollari situati fra i corpi striati, e la protuberanza anulare, che si continuano con il cervello chiamati perciò *cruna cerebri*, o gambe anteriori della midolla allungata. Queste vanno posteriormente a riunirsi a due altre produzioni midollari del cervelletto con cui si confondono, e tali produzioni del cervelletto sono chiamate le *coscie del cervelletto*. Le produzioni del cervello, e del cervelletto sembrano incrociarsi fra loro, e nella loro mutua unione formano una protuberanza trasversale anulare, a cui Varolio ha dato il nome di *ponte* mentre le quattro

produzioni midollari del cervello, e del cervelletto sembrano passare sotto questa protuberanza a guisa di quattro confluenti di acqua sotto un ponte. Tale protuberanza è stata anche chiamata da Chaussier *mesocéfalo*.

Essa pertanto abbraccia le indicate produzioni del cervello, e del cervelletto, è situata in quella doccia costituita dalla fossa basilare dell' occipite. Si nota nella parte media della medesima protuberanza anulare un solco, ove s' insinua il tronco dell'arteria basilare. Le produzioni midollari del cervelletto, divaricandosi, concorrono a formare il quarto ventricolo.

Dalla parte posteriore e media dell' indicata eminenza ha origine un cilindro midollare alquanto appianato detto *processo conico* della midolla allungata, che inferiormente si continua colla midolla spinale. Vi si notano sei eminenze, tre per parte, che dalla loro figura sono state chiamate eminenze *piramidali anteriori*, ed *eminenze piramidali posteriori*, e fra queste, le altre due situate nel mezzo alle precedenti dalla loro figura parimente sono dette *olivari*. Tali eminenze trovansi ora più, ora meno sviluppate nei diversi soggetti, e risultano da un unione di sostanza midollare, e cinerea. Tanto nella superficie del ponte del Varolio, che nel processo conico evidentemente si scorge la decussazione delle fibre cerebrali di un lato con quelle dell' altro (1).

(1) Il cervello degli uccelli risulta da sei masse o tubercoli che ben si distinguono all' esterno che corrispondono ai due emisferi, ai due talami dei nervi ottici, al cer-

§. 28. È la midolla spinale la continuazione della midolla allungata. Essa comincia al foro occipital

velletto, ed alla midolla allungata. I due emisferi sono fatti a cuore schiacciato con la punta in avanti. I talami dei nervi ottici sono rotondeggianti e situati sotto gli emisferi. Il cervelletto non ha che un solo lobo compresso lateralmente. La midolla allungata non ha nè prominente olivari nè piramidali, nè tampoco ponte del Varolio. È dessa costituita da una larga superficie unita, e situata fra i talami dei nervi ottici. Nè negli emisferi nè nei talami veggonsi circonvoluzioni, ma nel cervelletto si scorgono come nei mammiferi delle strie trasverse.

Manca negli uccelli il corpo calloso, la volta ed il setto lucido. Separando i due emisferi veggonsi divisi in tutta la loro estensione, e solo posteriormente si riuniscono. Nell'interno degli emisferi vi sono i due ventricoli anteriori.

Resultano interamente gli emisferi dallo sviluppo dei corpi striati che hanno la figura di un rene senza prolungamento o coda, mancano in essi i corni d'ammone, ed i ventricoli non si ricurvano come nei mammiferi. Il terzo ventricolo è situato fra gli strati ottici. Le linee bianche che superiormente gli circondano, si prolungano per servir di peduncolo alla glandola pineale ed ha in avanti ed in addietro una commettitura bianca. Il fondo del terzo ventricolo comunica con l'imbuto, la sua parte posteriore comunica col quarto ventricolo, ma al disopra di questo si scorgono le prominente quadrigemine essendo ricoperte da una semplice lamina di sostanza cerebrale che costituisce la gran valvola del cervello, peraltro un poco più estesa in avanti. Questo quarto ventricolo termina come nei mammiferi nel *calamo* scrittorio.

I talami dei nervi ottici hanno ciascheduno un ventricolo comunicante con l'acquedotto del Silvio.

Gli uccelli non hanno emineuze mammillari, l'albero del cervelletto è meno ramificato che nei mammiferi.

tale, e termina alla coda del cavallo verso la prima vertebra lombare.

Fra i corpi striati ed i talami veggonsi particolarmente nello struzzo quattro eminenze rotondeggianti situate fra la commettitura anteriore, e formano un rilievo nel terzo ventricolo. Nulla di analogo si ritrova a queste prominente nel cervello dei mammiferi.

Nascono negli uccelli i nervi olfattori dalla punta degli emisferi.

(1) Il cervello dei rettili, è affatto liscio e privo di circonvoluzioni. I talami dei nervi ottici son situati in addietro degli emisferi, ma non da questi ricoperti. Ciascheduno di questi tubercoli ha un ventricolo che comunica con il terzo; all' estremità di questo vedonsi le commettiture del cervello, ma manca il corpo coloso, e i tubercoli quadrigemini.

Nella testuggine gli emisferi sono ovali; dessi danno l' origine ai nervi olfattori, nell' interno dei loro ventricoli vi è un corpo analogo agli strati ottici. I talami dei nervi ottici sono piccoli, rotondeggianti. La valvula del cervello si trova fra questi e il cervelletto nè vi si scorgono tubercoli. Fra gli emisferi e i talami vi si vede una specie di tubercolo analogo a quello che si scorge negli uccelli.

Il cervelletto è emisferico, ed il quarto ventricolo vi penetra molto indentro.

Nelle ranocchie sono gli emisferi più allungati e ristretti e i strati ottici sono in proporzione più grandi; il contrario avviene nelle salamandre. Il cervelletto di questi rettili è appianato, triangolare e situato in addietro sopra la midolla allungata.

Nei serpenti i due emisferi formano insieme una massa più larga che lunga, i strati ottici sono globulosi situati in addietro degli emisferi, il loro cervelletto è estremamente piccolo triangolare e situato in addietro della midolla allungata. In tutti questi animali la faccia inferiore del cervello è quasi unita ne vi si ritrova il ponte del Varolio

È la midolla spinale contenuta in quel canale osseo costituito dalla riunione delle vertebre, chiamato lo speco vertebrale. Esso è internamente sovrappannato

I differenti lobi da cui risulta il cervello dei pesci sono situati in fila gli uni degli altri, talchè l'insieme del loro cervello rappresenta come una specie di doppio cappelletto. Il cervelletto è impari e più grande in proporzione che negli animali a sangue caldo ed anche talvolta più grosso degli emisferi. Questi sempre esistono, sono di figura ovale e senza circonvoluzioni, hanno il loro ventricolo nel cui interno vedesi una piccola eminenza che costituisce i corpi striati. Sono piccoli i strati ottici e come negli uccelli trovansi nell'interno di essi il ventricolo, e situati sono pure al di dietro emisferi.

Ai lati dell'origine della midolla allungata in addietro del cervelletto sonovi dei tubercoli o gangli destinati a dar origine a varie paia di nervi e sono talvolta più grossi degli emisferi stessi, fra loro vi è spesso un tubercolo impari, che forma come una specie di secondo cervelletto. I nervi olfattorj cominciano da un tubercolo spesso più grossi degli emisferi stessi.

In molti pesci sotto gli emisferi si veggono varj tubercoli analoghi ai tubercoli quadrigemelli. Il cervello assai piccolo in proporzione del loro corpo, non riempie giammai la cavità del cranio. I cervelli delle differenti specie dei pesci differiscono fra loro per il numero dei gangli che danno origine al nervo olfattorio, per il numero e la forma delle eminenze contenute nell'interno degli emisferi, per la forma del cervelletto, e per i tubercoli situati in addietro del cervelletto.

I nervi olfattori nascono dagli indicati tubercoli anteriori del cervello e percorrono un lungo tragitto prima di giungere alle narici. I nervi ottici sono assai grossi, essi evidentemente si incrociano senza confondersi nella loro sostanza. Il quinto paio sembra nascere insieme all'acustico. Il faciale è assai separato dall'acustico, ed il vago è grossissimo.

da un esteso ligamento sopra cui riposa la continuazione della dura madre che forma con il suo prolungamento il primo involuppo di questa parte. Al di sotto della dura madre si scorge l'aracnoidea, che sta al contatto internamente colla pia meninge, che più da vicino riveste anche la midolla spinale.

La membrana aracnoidea ripiegandosi ai lati della midolla spinale forma da ambe le parti una specie di tramezza chiamata legamento dentellato, che s'interpone fra il piano anteriore, ed il piano posteriore dei nervi che traggono origine dalla midolla spinale.

La pia meninge immediatamente adesa alla midolla spinale vi conduce i vasi e prolungandosi forma la guaina di tutte le fibre nervee che ne sortono accompagnandole fin presso al loro termine.

Questa midolla ha una forma presso che cilindrica più grossa peraltro dalla parte che corrisponde alle prime vertebre cervicali, più sottile in quella che corrisponde alle prime vertebre dorsali, s'ingrossa di nuovo sulla parte media delle vertebre dorsali e nuovamente si restringe sull'ultime vertebre dorsali, e sulle prime lombari, ove finisce costituendo un piccolo tubercolo rotondeggiante.

La midolla spinale non riempie esattamente come il cervello il cranio, lo speco vertebrale. Scorgesi da ciascun lato di essa un solco poco profondo che sembra dividerla in due porzioni laterali, tal solcatura corrisponde al ligamento. Dentellato dalla parte posteriore vedesi un altro solco longitudinale da sembrare costituita la midolla spinale da due cilindri insieme riuniti.

Riguardo alle sostanze della midolla spinale l'esteriore è bianca o midollare, e più considerevole della altra che è situata internamente di colore grigio, ma alquanto più chiaro di quella del cervello.

È stato creduto da molti esistere nell'interno della midolla spinale un lungo canale sottile continuazione del quarto ventricolo. Vedremo in appresso cosa ne pensi Gall rapporto a questo canale.

§. 30. I vasi del cervello, del cervelletto, e della midolla spinale sono stati già descritti nell'angiologia; Per gli arteriosi abbiamo osservato nel cervello trarre l'origine dalla carotide interna, e dalla vertebrale: nella midolla spinale sono costituite le arterie dalle vertebrali indicate, ed a molte altre che traggono l'origine dalle intercostali, lombari e sacre che gli forniscono il sangue. Le vene del cervello riunendosi nei seni della dura madre, si scaricano nel golfo della vena giugulare interna: Le vene della midolla spinale tanto anteriormente, che posteriormente sono più grosse delle arterie, ed alle principali di queste situate in avanti, in addietro, ed alle parti laterali gli è stato dato il nome di seni della midolla spinale. Tutti questi vasi sanguigni tanto del cervello, che del cervelletto e della midolla spinale hanno un'infinità di anastomosi fra loro, e con quelli delle parti esterne, onde in organi così delicati non venga mai interrotta la circolazione del sangue, che occasionar potrebbe le più fatali conseguenze e singolarmente l'apoplessia.

§. 31. I moti del cervello non depeudono, come anticamente si è creduto, dall'azione su que-

st'organo della dura madre, poichè questa membrana, non essendo muscolare, non può comunicare al cervello verun movimento, ed in oltre perchè ella aderisce in gran parte alla superficie interna del cranio; nè tampoco deve attribuirsi all'azione delle arterie, come altri anatomici e fisiologi hanno preteso, poichè considerando che le dilatazioni delle arterie sono più spesse che i moti del cervello come lo ha notato Vigq d' Azyr, e d'altronde questi vasi non possono avere giammai tanta forza da far sollevare la massa del cervello. Schlitng anatomico Olandese è stato il primo a notare che i movimenti del cervello erano in rapporto con quelli dei polmoni. Egli di fatto si dilata allorchè il polmone si restringe nel tempo dell'espirazione, viceversa, il cervello si restringe nel tempo dell'inspirazione. Haller e Lamurci hanno lasciata la più plausibile spiegazione di tal fenomeno. Dessi hanno per mezzo di molteplici esperimenti provato, che il sollevarsi del cervello deriva dal reflusso del sangue della vena cava superiore nelle vene giugulari e conseguentemente nei seni, per cui in tal momento rimanendo più turgidi i vasi tutti venosi del cervello, questo deve alquanto sollevarsi, ed abbassarsi poscia tostochè nel periodo dell' ispirazione più agevolmente si scarica il sangue dai vasi del cervello nelle giugulari e di qui nella cava superiore.

Ma poichè il cervello riempie esattamente la capacità del cranio, come si è detto, i movimenti di questo organo non possono esser' sensibili che quando l'ossificazione non è ancora completa del cranio

a traverso le fontanelle, ed allor quando per un qualche accidente è stato asportato una porzione di cranio, ed in questi casi con l'occhio e con il tatto si osservano manifesti i movimenti del cervello. Portal ha altresì provato che non solo il cervello nel tempo dell'ispirazione si enfla, ma la midolla spinale altresì, particolarmente nella parte sua superiore.

CAPITOLO III.

Dimostrazione del cervello alla maniera di Gall e Spurzheim.

§. 32. **E**sposta l'anatomica struttura del cervello per metodo di sezione a strati orizzontali alla foggia del Varolio adottata da presso che tutti gli anatomici fino ai giorni nostri, mi sia quindi permesso di compendiare quanto ha scritto Gall sull'anatomica struttura del cervello e dei diversi sistemi nervosi, da cui apparirà quanto quest'insigne anatomico e fisiologo si sia reso benemerito sullo sviluppo di questo organo, e delle funzioni che ne derivano. Si vedrà in oltre chiaramente non essere il cervello quella massa inerte midollare che riempie il cranio senza potere dimostrare la singolare organizzazione delle di lui parti, e molto meno riconoscerne gli importantissimi ufficj, a cui sono esse destinate. Si conoscerà altresì l'inutilità, anzi la niuna convenienza di tanti nomi apposti alle parti cerebrali, ed infine come egli abbia resa più chiara, più facile, più

filosofica la dimostrazione dei diversi sistemi nervosi.

§. 33. Considera Gall il cervello come un unione, o sistema di nervi tutt'affatto particolare, giacchè riconosce nell'uomo ed in tutti gli animali vertebrati quattro differenti sistemi di nervi.

Il primo di questi ed il più semplice è quello dei ganglij o viscerale, o della vita organica o automatica, il secondo quello della locomozione che trae singolarmente l'origine dalla midolla spinale, il terzo è quello dei sensi esterni come della vista, udito ec. che son destinati a metter l'uomo in comunicazione con il mondo esteriore, e con le cose che passano attorno di lui, il quarto finalmente è il sistema dei nervi cerebrali, per cui si hanno i diversi istinti diversi pensieri e le facoltà dello spirito, e dell'anima. Tratteremo prima di quest'ultimo per passare poscia a dire qualche cosa anche degli altri.

Chiaramente viene dimostrato che il sistema dei nervi del cervello è particolare, e indipendente dagli altri sistemi dei nervi, ma comunica cogli altri, ed avvi una reciproca azione, e reazione fra questo, e tutti gli altri sistemi nervosi.

Il cervello, come tutti gli altri sistemi nervosi, risulta da due differenti sostanze, dalla grigia cioè, e dalla bianca, la prima è molle, polposa, gelatinosa, ed ha più o meno distinti questi caratteri secondo che più o meno vi concorrono vasi sanguigni, e cellulare, e questa è quella che anche nel cervello dà origine alle fibre nervee.

L'altra sostanza è intieramente fibrosa, e non

midollare, qual verità è stata da Gall all'evidenza dimostrata. Primo, per la maniera sua particolare che ha di disseccare il cervello, secondo dall'osservare questa sostanza negli idrocefali patentemente fibrosa, inoltre dall'aver fatto bollire un cervello nell'olio, o dopo averlo tenuto per un certo tempo nell'acido nitrico o muriatico allungato, o nello spirito di vino e dopo queste preparazioni raschiando la sostanza bianca nella direzione delle fibre ha potuto più evidentemente vedere, e seguire fino alla sostanza grigia delle circonvoluzioni cerebrali. Quindi è che queste fibre del cervello meritano a preferenza il nome di fibre nervose, che di fibre midollari.

È stato inoltre osservato che la sostanza grigia, e la sostanza bianca variano nella loro forma, e nella loro maniera di essere secondo le diverse parti che occupano del cervello.

§. 34. La sostanza grigia, e le fibre nervee sono le parti che costituiscono essenzialmente tutti i sistemi nervosi; ma i fili nervosi nascendo sempre dalla sostanza grigia, quindi questa deve considerarsi come la prima e la nutritizia o matrice dei nervi essendo dimostrato che ove è sostanza grigia, ivi deve essere principio di nervi.

§. 35. Viene divisa la massa cerebrale in due parti principali, la prima che comprende i due emisferi detta propriamente il cervello, l'altra contigua a quella protuberanza della massa nervosa detta ponte del Varolio, o mesocefalo, da cui derivano la maggior parte dei nervi cerebrali, che viene distinta col nome di cervelletto.

Tutte le fibre cerebrali evidentemente si decussano, quindi quelle del lato destro si portano al sinistro, e viceversa. Per bene osservare tale decussazione o incrocicchiamento, basta dilatare alcun poco i corpi piramidali, ed anche più evidentemente ciò si scorge grattaudo col manico del coltello anatomico, o con la lama stessa la superficie di questi corpi.

La medesima decussazione si scorge anche in molte altre parti del cervello, come nella protuberanza anulare, e nelle committiture del cervello, onde facilmente si spiegano le cause della paralisi del lato opposto a quello ove ha avuto luogo lo sconcerto cerebrale.

§. 36. Gall incomincia la dimostrazione del cervello da quella del cervelletto, poichè in parte il scervello è una continuazione delle fibre nervose di questo.

Nel cervelletto si riscontrano tutte le disposizioni nell'origine dei nervi di tutti gli altri sistemi. In esso egualmente che per gli altri nervi è la sostanza grigia che dà l'origine alle prime radici visibili del cervelletto. Queste radici formano all'esterno dei due lati del processo conico, o sui corpi piramidali posteriori un fascio fibroso conosciuto sotto il nome di *corpo restiforme*. Questo fascio ingrossa continuamente salendo, e se si tolga l'esterna superficie di questa specie di ganglio raschiandolo delicatamente e secondo la direzione delle fibre, distintamente si vede il fascio intiero di ciaschedun lato penetrare nell'interno di ciascheduno emisfero del cervelletto; appena vi è penetrato di

alcune linee che egli ritrova un ammasso di sostanza grigia con il quale forma un tessuto assai solido, talchè è impossibile di seguirlo nella direzione dei filamenti nervosi. Questo tessuto è stato chiamato *corpo dentato*, *corpo ciliare*, *corpo reticole* o *nodo del cervelletto* che in sostanza non è che un vero ganglio. La sostanza grigia che esso contiene è pure un apparecchio preparatorio destinato a rinforzare i fili nervosi, che vi pervengono dal corpo riestiforme per mezzo di nuovi fili o fibre nervee che in esso si generano.

Questo corpo o ganglio costituendo la principale origine del cervelletto, per riguardo alla sua grossezza deve essere in ragione diretta del volume del cervelletto stesso, onde gli altri animali che hanno in generale il cervelletto più piccolo dell'uomo parimente devono avere questo ganglio anche più piccolo.

Uno dei principali fasci nervosi che sorte da questo ganglio si porta verso la parte media del cervelletto, e contribuisce con il fascio congenere del lato opposto a formare la parte media del cervelletto o *processo vermiforme* come facilmente si osserva tagliando perpendicolarmente il cervelletto stesso. Questa parte è la primitiva o fondamentale del cervelletto, ed in tutti gli animali che hanno cervello, non manca. Questa è stata detta anche da Reil la *porzione mediana* che tagliandola perpendicolarmente presenta delle ramificazioni dette *l'albero della vita*.

Gli altri fasci nervosi che sortono dall'indicato ganglio o corpo dentato, si dirigono in addietro, in

alto, in basso, all' infuori, espandendosi a strati sottilissimi disposti orizzontalmente, quelli del mezzo sono i più lunghi, quelli delle parti laterali più corti, e l' estremità periferiche di questi strati fibrosi sono egualmente ricoperti che la parte fondamentale del cervelletto dalla sostanza grigia.

La sezione trasversale di queste branche, rami, e fogliette non presenta nella superficie orizzontale, che uno strato di fibre bianche circondate dalla sostanza grigia.

I solchi della superficie del cervelletto che costituiscono le amfrattuosità di questa parte non penetrano tutti profondamente nella di lui sostanza, come Sabatier ha creduto, ma quelli soli vi penetrano molto a dentro, che si ritrovano fra le divisioni principali del medesimo.

Nel cervelletto come in tutti gli altri sistemi nervosi i fasci delle fibre nervee divengono conici a misura che questi prolungano il loro corso, e che sono aumentati, e rinforzati da altre fibre nervee che vi generano nuovi gangli.

Per bene osservare in un sol colpo di occhio il corso intero del principale fascio nervoso del cervelletto, e come egli è rinforzato dal ganglio, e le sue divisioni in rami ed in fogliette, bisogna portare la punta del coltello in vicinanza dell' origine del nervo auditorio, fare un taglio verticale esattamente nella media direzione che segue questo fascio primitivo penetrando in uno degli emisferi del cervelletto. In questa guisa la sezione non passa precisamente nel mezzo ma molto si ravvicina alla linea media o al processo

vermiforme, talchè resta quasi due terzi da una parte. Con questa sezione viene tagliato il ganglio o il corpo dentato pressochè in due parti uguali.

§. 37. I fili nervosi del cervelletto nati come si è detto dal corpo restiforme avanti di penetrare nel ganglio del cervelletto, e dopo esserne sortiti, si allontanano sempre più gli uni dagli altri, e gradatamente si spandono in strati, occupando una circonferenza sempre maggiore. Oltre a questa distribuzione di fibre nervee si osserva nel cervelletto, come anche nel cervello un altro ordine di fibre nervee, che non hanno connessione immediata nè con il fascio primitivo del cervelletto, nè col di lui ganglio. Queste fibre nervee traendo l'origine dalla sostanza grigia della superficie del cervelletto si portano in diverse direzioni fra le fibre divergenti verso il bordo esterno ed anteriore, e formano così uno strato fibroso largo, e grosso. Tutti questi filamenti trasversali posteriori, e medj passano attraverso i fasci longitudinali situati nell'interno del cervelletto, e tutti vanno infine a riunirsi nella linea media con i fasci congeneri, che sortono dall'altro emisfero. Per conseguenza questo accozzamento unisce i due emisferi del cervelletto, ove comincia il ponte del Varolio, o mesocefalo di Chaussier.

Quindi il cervelletto risulta da due ordini di fibre nervee, le prime, che traggono l'origine dal fascio o corpo restiforme, o dal ganglio o corpo dentato del cervelletto, e sono dette le fibre sortenti mentre l'altre che nascono dalla sostanza corticale o grigia del cervelletto, e si conducono al ponte del Varolio sono dette le fibre rictranti.

La grandezza della commettitura del cervelletto è in ragione diretta di quella dei due emisferi, quindi gli altri animali l'hanno più piccola dell'uomo, e manca nei pesci, negli amfibj, negli uccelli.

Esiste invece in tutti gli animali una commettitura della parte primitiva indipendente dalla commettitura delle parti laterali.

Convieni distinguere con il più grande scrupolo ciò che compone propriamente le riunioni o commettiture di un lato con le parti congeneri del lato opposto, perciò le fibre nervee che si portano al cervelletto dal corpo restiforme, e quelle che dal cervelletto vanno a guadagnare il ponte del Varolio, ed in tubercoli quadrigemini.

Lo spazio situato fra i fasci ascendenti, le piramidi posteriori, la connessione di questi fascetti con la parte fondamentale del cervelletto, ed i suoi filetti comunicanti con i tubercoli quadrigemini ha ricevuto il nome di quarto ventricolo.

§. 38 Da tuttociò risulta riguardo all'anatomica struttura del cervelletto primieramente, che i fili nervosi del fascio primitivo del cervelletto, nato dai corpi restiformi, prendono origine dalla sostanza grigia che si ritrova in questa specie di ganglio, secondo che questo fascio è rinforzato nel corpo sfrangiato, o dentato che è pure un altro ganglio, dall'unione di nuovi fasci nervosi che parimente nascono dalla di lui sostanza grigia, in terzo luogo resta provato che tutti questi fasci si ramificano e si dividono nel loro corso ulteriore in strati, in rami, ed in fogliette, quarto che le diverse parti di ciascheduno emi-

sfero del cervelletto comunicano con i sistemi nervosi della colonna vertebrale, con il cervello, e fra di loro, e per conseguenza si riscontrano nel cervelletto le medesime leggi di origine, di rinforzo dei nervi, di comunicazioni, come in tutti gli altri gangli, e sistemi nervosi, siccome avremo luogo di osservare in appresso, in quinto luogo rimane dimostrato che le parti congeneri di ciascuno emisfero del cervelletto sono riunite, e messe in azione reciproca da dei strati trasversali fibrosi costituiti dai loro rispettivi filamenti, perciò essendo gli strati di riunione formati da quei fili nervei, che nascono dall'estremità periferiche del cervelletto, che passando con differenti direzioni fra i fasci che nascono dai gangli indicati, e si partono al di fuori, quindi è che quest'ultimo ordine di fibre costituisce l'apparecchio di riunione, mentre l'altro costituisce quello di formazione.

§. 39. Siccome il cervello viene dal sullodato Gall, considerato come un unione di fibre nervee che si espandono in un'estesa periferia costituendo come una specie di membrana divisa in molte porzioni, le funzioni delle quali sono fra loro totalmente differenti quindi alla formazione di questa membrana concorrono vari fasci fibrosi primitivi, che contribuiscono a produrla, ed essere la causa delle funzioni stesse in conseguenza delle leggi, alle quali obbedisce non solo questo, quanto ancora tutti gli altri sistemi nervosi.

Tutti questi fasci primitivi sono composti da fibre prodotte dalla sostanza grigia del gran gonfiamen-

to della midolla allungata, e questi sono i primi rudimenti o almeno il principio visibile del cervello. In oltre tali fasci nervosi sono messi in comunicazione, ed in azione reciproca con gli altri sistemi nervosi situati al di sotto di essi e posteriormente.

Tali fasci nervosi sortono immediatamente dai gangli o corpi olivari, da quei fasci nervosi longitudinali che concorrono a formare almeno in parte il quarto ventricolo, e da altri ancora situati nell'interno del gran gonfiamento. Tutti questi fasci si portano in una maniera uniforme dal luogo ove nascono in avanti; quelli poi che traggono l'origine dai corpi piramidali anteriori e quelli altresì che vengono dalle parti del cervelletto hanno diverso l'andamento, mentre i superficiali di questi vanno quasi trasversalmente da un lato all'altro, donde ne risulta una sensibile decussazione delle fibre nervee di un lato con quelle dell'altro. Questo intralciamento occupa uno spazio o una profondità di tre o quattro linee. In seguito i fasci stessi salendo sulla faccia anteriore del gran gonfiamento si rinforzano gradatamente nel loro tragitto per la sostanza grigia che incontrano, quindi sono più larghi nella loro parte superiore verso la protuberanza anulare, che nella loro estremità inferiore verso la midolla spinale; qual disposizione ha fatto loro dare il nome di corpi piramidali.

Per meglio osservare ancora l'incrocicchiamento delle fibre nervee del cervello basta togliere delicatamente la membrana vascolare o la pia meninge, che avvolge il gran gonfiamento, o processo conico, quindi divaricando con delicatezza i due bordi della

linea mediana che unisce le due piramidi senza però tagliarle o lacerarle vedesi tosto anche ad occhio nudo una tale decussazione.

Nella parte più alta delle piramidi verso la protuberanza anulare vedonsi ancora non di rado distaccarsi delle fibre e girare attorno i corpi olivari, e quivi le piramidi si mettono in comunicazione con altri fasci nervosi. Penetrati questi fasci nella protuberanza anulare si dividono in vari altri fascetti immersi in una quantità di sostanza grigia, da cui traggono l'origine nuove fibre nervee e si rinforzano, talchè anche la protuberanza anulare deve considerarsi come un vero ganglio.

Si prolungano queste masse fibrose salendo. Alcune sono disposte a strati, altre s'incrociano ad angolo retto con i fasci trasversali della gran committitura del cervelletto, ne sortono infine molti ingrossati, ed allungati, e formano in avanti in gran parte quei grossi fasci fibrosi chiamati *crura cerebri* degli emisferi.

Per osservarne distintamente il decorso dei fasci longitudinali, e trasversali basta fare nello strato trasversale anteriore del ponte del Varolio un'incisione verticale di una linea in circa di profondità, ma non affatto retta dall'alto al basso, poichè se penetrasse troppo profondamente verrebbe a tagliare i fasci longitudinali, la cui direzione è curva, talchè cominciando l'incisione dalle piramidi verso il grosso fascio fibroso venga a descriversi un arco poco pronunziato, la cui convessità sia voltata verso la linea mediana, così facendo si vedono distintamente non

solo i fasci fibrosi trasversali della commettitura dei due emisferi del cervelletto, quanto ancora i fasci longitudinali delle piramidi che si rinforzano dalla sostanza grigia della protuberanza anulare, e gradatamente si separano l'uno dall'altro.

I grossi fasci fibrosi pertanto dei due emisferi cerebrali sono in parte una continuazione, ed un perfezionamento successivo dei fasci primitivi piramidali; questi pure contengono internamente per tutto il tratto della loro lunghezza una notevole quantità di sostanza grigia, ed acquistano perciò continuamente degli aumenti di fibre nervee.

Tutti i fili nervei, e i fasci che ne risultano si separano in seguito dal grosso fascio fibroso sul bordo anteriore del nervo ottico, e si prolungano in fili di lunghezza ineguale che si espandono in strati, la cui estremità è ricoperta dalla sostanza grigia, ed in tal guisa formano molte parti separate, conosciute fino ad ora sotto il nome di circonvoluzioni cerebrali.

Così le piramidi come gli altri gangli dal punto della loro origine dalla sostanza grigia sono continuamente rinforzati da questa stessa sostanza fino a che abbiano acquistata l'intera perfezione, e si espandino nelle circonvoluzioni.

I corpi olivari sono pure altri gangli organizzati nella stessa guisa dei corpi sfrangiati del cervelletto. Se si tagliano si osserva la sostanza grigia, e la bianca distribuite presso a poco alla istessa foggia. Vedesi sortire da questo ganglio un grosso fascio nervoso, che sale in compagnia dei fasci posteriori

del processo conico, e nel loro tragitto acquistano un rinforzo un poco meno considerevole di quello delle piramidi, ma giunti sulla parte laterale del ponte del Varolio, e riuniti agli altri fasci delle piramidi acquistano il loro più grande aumento ed insieme costituiscono le così dette *crura cerebri*, che producendosi in avanti formano un altro grosso ganglio duro appiattato ed ineguale detto il talamo dei nervi ottici, quantunque non abbia nulla di comune cogli indicati nervi.

Questo ganglio relativamente alla sua grossezza è in ragione diretta delle circonvoluzioni a cui dà origine, così le parti laterali, ed anteriori del cervello sono poco sviluppate negli animali, mentre le circonvoluzioni laterali, ed anteriori sono assai piccole, e poichè negli animali stessi la parte interna di questi talami è più grande della parte esterna le circonvoluzioni posteriori sono più forti, e più numerose.

Nella sostanza grigia dell'interno di questo ganglio scorgonsi una quantità di fili nervei molto fini ascendenti, ed alla loro sortita dal bordo superiore di questo ganglio si riuniscono in fasci nervosi divergenti a guisa di raggi.

Nel luogo ove i fasci nervosi sortono in raggi dai talami dei nervi ottici per entrare nei corpi striati sono validamente riunite le fibre dell'uno con quelle dell'altro ganglio che è impossibile ogni ulteriore separazione di queste due masse di nervi ascendenti.

I fasci raggianti della parte inferiore, e posteriore

dei talami dopo avere traversato la sostanza grigia sono quelli che costituiscono le circonvoluzioni posteriori, ed alcune anche delle superiori del cervello.

Nei corpi striati, questi grossi ammassi di fasci divergenti in raggi traversano il mezzo della sostanza grigia per costituire le altre circonvoluzioni.

Quindi dal fin qui detto apparisce che i pretesi striati o talami dei nervi ottici, come pure i corpi striati non sono che veri ganglij ove i fili nervosi di già formati ricevono considerevoli rinforzi, e giungendo alla loro perfezione costituiscono la gran membrana nervea cerebrale e per conseguenza tutte le circonvoluzioni, talchè le circonvoluzioni stesse non sono che il perfezionamento di tutti gli apparecchj precedenti, e questi apparecchj devonsi considerare come preparazioni destinate a formare un tutto, nella istessa guisa appunto che tutti gli apparecchj del nervo olfattorio uell' interno del cranio non sono che preparatorj per formare il senso dell' odorato. Esaminando come la natura proceda nella formazione dei due emisferi del cervello noi abbiamo osservato che i due fasci originarj sono prodotti dalla sostanza grigia dei diversi ganglij indicati dal processo conico, e rinforzati in diversi luoghi da altre masse di sostanza grigia onde fa d'uopo convenire che anche la formazione del cervello è sottoposta alle stesse leggi della formazione degli altri sistemi nervosi, così tutti gli altri sistemi nervosi si espandono gradatamente negli organi sì esterni che interni per condursi ai loro termini finali, così i fasci del cervello suc-

cessivamente si espandono per arrivare al termine dalla loro formazione, e divenire gli organi delle funzioni le più nobili, e più importanti della macchina animale.

§. 40. Tutti i diversi sistemi nervosi non solo sono in connessione fra loro e con i sistemi vicini per mezzo di branche di comunicazione, come vedremo in appresso, ma ancora i sistemi congeneri dei due lati comunicano sempre insieme, e perciò messi in reciproca azione per mezzo di strati nervosi trasversali che per quelli del cervello diconsi commettiture, o apparecchj di riunione, o di giunzione.

L' un emisfero con l' altro vedesi evidentemente riunito per mezzo di simile apparecchio, onde le parti analoghe del cervello vicendevolmente s' influenzino.

Quello che dagli antichi veniva chiamato corpo calloso, oggi da Gall è appellato la *gran commettitura del cervello*.

Nel cervello evidentemente si possono dimostrare due sistemi di fibre nervose, uno detto rientrante, l' altro sortente, le prime traggono l' origine da tutta la sostanza grigia che circonda le circonvoluzioni cerebrali, il secondo da tutti i ganglj, di cui abbiamo parlato superiormente.

I fili del sistema rientrante si riuniscono in filamenti più grossi e a misura che essi si portano verso l' interno formano dei fasci, e dei strati che si ravvicinano alla linea media dei due emisferi e si riuniscono ai fasci, ed agli strati dei sistemi congeneri dell' emisfero opposto per formare così le diverse riunioni, giunzioni, o commettiture.

Questi fili, e fasci nervosi s'incrociano ovunque con gli altri in differenti ed opposte direzioni e costituiscono anche degli strati particolari che tappezzano l'interno delle cavità, e sono più molli, e più bianchi dei fili, e fasci del sistema sortente.

Questo secondo sistema rientrante di fibre nervee essendo aggiunto al sistema sortente o divergente serve a spiegare il perchè i due emisferi contengano una massa di sostanza nervea più grande che quella che gli può derivare dai gangli già dimostrati del cervello. Oltre al corpo calloso sonovi nel cervello due altre commettiture una anteriore, posteriore l'altra.

Il corpo calloso, la volta a tre pilastri, i corni d'ammone, il setto lucido e tutte le altre parti del cervello non sono state fino ad ora conosciute che meccanicamente. Gall meglio di ogni altro ne ha sviluppato l'organismo.

§. 41. I fili di riunione nati dalle circonvoluzioni posteriori del lobo medio e da quelle del lobo posteriore si ripiegano dietro il gran fascio fibroso, o crura cerebri, e dietro il ganglio inferiore o strato ottico, e andando da ciaschedun lato verso l'interno si riscontrano in direzione obliqua.

Le circonvoluzioni posteriori del lobo medio sommiustrano principalmente i fili di riunione della volta, e le circonvoluzioni più interne dello stesso lobo posteriore costituiscono la lira.

I fili di riunione delle circonvoluzioni anteriori del lobo medio, e quelle situate nel fondo della fessura del Silvio si dirigono dal di fuori al di dentro

riunendosi verso la parte più anteriore delle circonvoluzioni più interne del lobo medio, formano un cordone nervoso che negli adulti è della grossezza di una penna da scrivere. Traversa questo in avanti e inferiormente la metà esterna del ganglio superiore, *corpi striati*, senza aderirvisi, e si riunisce alla linea mediana col cordone congenere del lato opposto. In tal guisa i due cordoni formano un arco, di cui la parte convessa è diretta in avanti, e tal giunzione è detta commettitura anteriore.

Non si può seguire la commettitura posteriore fino alle circonvoluzioni. Essa non si prolunga che per un piccolo tratto nel ganglio inferiore o strato ottico, costituisce questa al luogo della sua riunione una bandelletta piana, e non un cordone rotondeggiante, ed è più piccola della commettitura anteriore.

Le circonvoluzioni inferiori del lobo anteriore si riuniscono in avanti del ganglio superiore o corpo striato.

§. 42. Tutte le circonvoluzioni superiori dei due emisferi hanno i loro fili di riunione nella gran commettitura.

I fili delle circonvoluzioni posteriori si dirigono in avanti, quelli delle anteriori si dirigono in addietro, onde riunirsi nella gran commettitura, o corpo calloso. Quelli della parte media si dirigono trasversalmente, onde sono più lunghi e considerevoli i fasci dei fili anteriori, dei posteriori e dei medj.

Sono perciò le riunioni delle parti del cervello sempre in proporzione diretta delle parti a cui appartengono, quindi negli animali quanto più le parti

sono piccole e poco sviluppate, tanto minore è la loro riunione o commettitura.

§. 43. Le masse nervose del cervello, e cervelletto formando, come si è detto, una specie di membrana estesissima, e questa ripiegandosi sopra se medesima per adattarsi alla capacità del cranio viene perciò a separarsi in diversi luoghi, per costituire i ventricoli o cavità del cervello. Sono esse in numero di quattro, esclusa la cavità anonima, tutte tra loro comunicanti, che Gall appella gli intervalli del cervello. Il primo di questi è situato in avanti della parte fondamentale del cervelletto, ed è detto il quarto ventricolo. Esso è compreso da un lato fra la massa che mette in comunicazione il gran gonfiamento o processo conico con la parte fondamentale del cervelletto, e questa parte fondamentale con i corpi quadrigemini, ed all'altro lato corrisponde alla massa nervosa ascendente del cervello, desso forma quel canale appellato l'acquedutto del Silvio.

§. 44. Questo quarto ventricolo in avanti dei tubercoli quadrigemini si apre fra i due gangli inferiori del cervello o strati ottici, e costituisce il terzo ventricolo.

§. 45. Dall'intervallo situato fra i gangli inferiori del cervello si giunge dai due lati fra il bordo superiore interno di questo ganglio o strato ottico e la volta all'altro grande intervallo situato nell'interno di ciascun emisfero del cervello che si estende singolarmente in avanti, in addietro ed ai lati nel lobo medio.

Le parti posteriori, e laterali di questo grande intervallo sono intieramente soppannate da dei fili nervosi convergenti. Vi si osserva in basso e nella parte media il gran ganglio inferiore del cervello o strato ottico; verso la parte esterna il gran ganglio superiore del cervello o corpo striato, al di sopra della parte della gran commettitura, o corpo calloso, e verso la parte interna una porzione della volta. Le pareti della cavità anteriore sono principalmente formate dal lato esterno della parte la più grossa del corpo striato; dal lato interno dal setto lucido, e in basso dai fili di riunione delle circonvoluzioni inferiori del lobo anteriore del cervello.

Dalla organizzazione di queste cavità si comprende perchè in questi ventricoli possono avervi luogo separatamente dei piccoli idrocefali, ma giammai dei grandi, mentre in quest'ultimo caso dei due ventricoli si forma tosto una gran cavità comune.

§. 46. Essendo le circonvoluzioni, secondo Gall, il termine o il complesso dell'organismo del cervello, e formando queste, secondo questo celebre fisiologo, la base della fisiologia del cervello, fa d'uopo quindi sieno meglio conosciute di quello che erano in avanti.

Hanno creduto fino ad ora i fisiologi, e gli anatomici, che la membrana vascolare, o pia meninge s'infossasse in diversi punti della sostanza midollare del cervello per far penetrare il sangue ad una più gran profondità di questo organo, e che da ciò derivassero le sue ineguaglianze o circonvoluzioni.

Ma la struttura del cervello non è così meccanica; dipendono le circonvoluzioni del cervello da circostanze ben più significanti. Allorchè i fasci nervosi sortenti o divergenti si sono incrociati nel bordo esterno delle grandi cavità con i fili rientranti formandovi il tessuto di cui abbiamo di sopra parlato, si separano sempre più gli uni dagli altri, si prolungano, e formano, come tutti gli altri sistemi nervosi, un'espansione fibrosa. Le fibre di ciascuno fascio non hanno tutte la stessa lunghezza. Un gran numero è soprattutto quelle che sono situate ai due lati terminano, al di là delle pareti esterne delle cavità, le altre continuano a prolungarsi, ma a distanze ineguali le une al lato delle altre, quelle che sono situate all'interno si prolungano più delle altre lontane, onde si formano all'esterno dei prolungamenti di ciascun fascio, e rispettivamente degli infossamenti.

Tutti questi fasci sono ricoperti alla loro estremità periferica dalla sostanza grigia. La maggior parte di questi prolungamenti hanno una posizione piuttosto curva e sono situati verticalmente, ciò che gli dà la figura che hanno.

Allorchè si taglia perpendicolarmente o in traverso uno di questi prolungamenti si vede che la sostanza bianca fibrosa è più larga alla base delle circonvoluzioni, e diviene sempre più stretta andando verso la parte superiore, dipendendo, ciò dal successivo perdersi della sostanza fibrosa.

Le fibre di ciascun prolungamento non si riuniscono in un solo fascio, come quelle del nervo otti-

co, ma formano degli strati particolari che si toccano nella linea media di ciascuna circonvoluzione, e sono leggermente agglutinate dal nevrilema, o da un tessuto cellulare.

Sono pertanto le circonvoluzioni costituite da due strati di fibre ricoperte da uno strato di sostanza grigia come le fogliette del cervelletto.

Gli strati fibrosi formati dai fasci ascendenti e divergenti sono accompagnati dalle fibre che nascono dalla sostanza grigia delle circonvoluzioni, talchè ciascuna circonvoluzione è composta di fibre divergenti, e sostanza grigia su questa disposizione è fondata la possibilità di separare le circonvoluzioni, e di estenderle in una superficie a guisa di membrana. Questo fenomeno anatomico-fisiologico-patologico, che si osserva negli idrocefali ha fatto a Gall conoscere la natura delle circonvoluzioni. Egli ha osservato costantemente negl' idrocefali che l' acqua contenuta nel cervello era chiara e non conteneva nessun vestigio di sostanza cerebrale, onde questo non si discioglie in tale malattia, come anticamente si credeva, ma la sostanza cerebrale si estende come una gran vescica, desaparendo quasi intieramente ogni circonvoluzione.

Questa disposizione del cervello negli idrocefali di ridursi cioè ad una specie di membrana è stata anche con l' arte imitata. Per ottenere un tale risultato, fa d' uopo primieramente togliere dalla superficie del cervello la membrana vascolare, e l' aracnoidea, ed appoco appoco dilatando con i polpaccioli delle dita dalla parte dei ventricoli, si ottiene

l'indicato dispiegamento formandosi del cervello come una specie di vescica.

Siccome poi in tutti i sistemi nervosi il finale loro organo non è completamente formato, che nella loro estrema espansione, siccome avviene della retina ec. ec., così le circonvoluzioni devono considerarsi come il compimento degli organi delle funzioni intellettuali, e degl'istinti.

È stato di più osservato da Gall e da altri potere esistere negl'idrocefali un considerevole sviluppo degli emisferi del cervello senza che le parti che gli compongono sieno disorganizzate e non essere privi questi individui delle facoltà del cerebro stesso.

§. 47. Anche i corpi mammillari, la glandula pineale, e la pituitaria considerarsi si devono come altrettanti piccoli gangli del cervello. È stato osservato che i corpi mammillari sono congiunti alla sostanza grigia, e sortono da ciascheduno di questi tubercoli tre cordoni nervosi due interni ed uno esterno. Quest'ultimo si riunisce al bordo interno del ganglio cerebrale inferiore o strato ottico. Il cordone interno e posteriore si prolunga verso l'interno nella massa dello stesso gran ganglio cerebrale inferiore, ed il cordone interno anteriore passa attraverso lo strato grigio situato dietro la riunione dello strato ottico, e si prolunga nella piega anteriore della volta.

Riguardo alla glandula pineale, e pituitaria tutti ora mai convengono che questi corpi non sono per niente glandule, ma composti bensì dalle stesse so-

stanze del resto del cervello, quindi devono essere questi corpi considerati come veri gangli da cui traggono l'origine dei cordoni nervosi. Dal corpo pineale nascono quattro filetti nervosi, che uno si dirige in avanti, al di sotto del bordo superiore interno del gran ganglio cerebrale inferiore, e v'è fino all'intralcio trasversale. Il secondo si dirige in addietro, ed in basso, ed è aderente alla massa di riunione dei tubercoli quadrigemini.

La pretesa glandola pituitaria non è che un ammasso di sostanza grigia situata dietro la riunione dei nervi ottici. Essa pure è visibilmente traversata da dei filetti bianchi che vi prendono l'origine che si prolungano al di sotto dell'incrocicchiamento dei nervi ottici nell'infundibulo. Questo corpo dunque dev'esser considerato come un ammasso di sostanza grigia da cui nascono nuovi filetti nervosi.

§. 48. Viene intesa per midolla spinale quella massa nervosa che si ritrova nello speco vertebrale dal foro occipitale fino all'osso sacro. Nel principio la massa nervosa mirabilmente s'ingrossa, ed ivi si cominciano a notare i primi rudimenti dei nervi cerebrali, e di quelli del cervelletto, ed è detta perciò il gran gonfiamento.

Il nome di midolla a questa parte non gli conviene affatto, poichè l'idea di midolla esclude onninamente la struttura fibrosa, mentre non si riconosce anche in questa parte del sistema nervoso, che le due sostanze di cui più volte si è parlato. La sostanza grigia si ritrova nell'interno, mentre all'esterno avvi la sostanza bianca o fibrosa.

Tutti gli anatomici hanno creduto che la midolla spinale fosse la continuazione del cervello, ma Bartolino, ed altri ancora osservando, che la midolla spinale dei pesci, degli uccelli, e dei rettili era in proporzione inversa con quella dell'uomo, hanno cominciato a dubitare di quest'origine o continuazione. Gall ha provato questa verità all'evidenza, mentre ha osservato che questa può esistere indipendentemente dal cervello, e ciò perchè la midolla spinale invece di diminuirsi a proporzione che manda nervi, in alcuni luoghi ella s'ingrossa, e particolarmente ove fornisce i nervi più grossi, secondariamente perchè nella maggior parte degli animali la midolla spinale è in proporzione più grossa che nell'uomo, ed inoltre perchè nei più semplici fra gli animali non esiste propriamente nè cervello, nè midolla spinale, ma solo una serie di gangli che inviano i nervi alle diverse parti, e perciò egli considera anche la midolla spinale degli animali vertebrati come una serie di gangli riuniti, ora più piccoli, ora più grossi, secondo che più piccoli o più grossi nervi deve somministrare alle diverse parti.

L'estremità inferiore della midolla spinale termina in due piccoli gonfiamenti visibili particolarmente nei bambini, che situati sono verso la metà della seconda vertebra lombare.

La struttura intima della midolla spinale è stata pure soggetta a molte questioni. Gall ed altri non ammettono le fessure o solchi laterali, volute da Soemering poichè tolti i ligamenti dentellati vi resta sulla midolla una traccia capace d'illudere sull'esistenza di questi solchi; le fessure poi medie, una an-

teriore, posteriore l'altra sono state pure negate da alcuni anatomici, nè sono stati d'accordo sulla loro profondità. La fessura anteriore è più sensibile, e più larga della fessura posteriore, ma quest'ultima è più profonda.

Devesi inoltre osservare un'altra particolarità nelle fessure medie; se si dilata la fessura anteriore, i filamenti nervosi, tolto il tessuto vascolare, sono situate parallelamente alla lunghezza dei bordi laterali; nella fessura posteriore al contrario discendono perpendicolarmente dalla superficie verso il fondo della fessura. La fessura anteriore ha anche questo di particolare, che al principio della midolla allungata ella è interrotta dall'incrocciamento delle fibre delle piramidi.

§. 49. Le due metà della midolla spinale sono fra loro unite nel fondo delle fessure da uno strato nervoso, quale apparecchio viene considerato come il mezzo di comunicazione reciproca fra questi due cilindri midollari della spina, onde l'uno agisce sull'altro.

Si osservano inoltre altri piccoli solchi laterali, ma di minore importanza. In quanto alle rughe trasversali supposte da Monro, e da altri, nè da Gall, nè da me sono state mai con precisione osservate, che quando venga contorta la midolla o naturalmente o artificialmente.

Dalla midolla vertebrale nascono ordinariamente trenta o trentuno pajo di nervi, quantunque alcuni anatomici pensino che da questa parte piuttosto secondariamente, che primitivamente vi traggino l'origine, poichè credono che tutti i nervi in ultima ana-

lisi abbiano il nascimento dal cervello, cervelletto, e midolla allungata, ma Soemering, Vic d'Azir, Gall hanno all'evidenza dimostrato che dalla midolla spinale, veramente, traggono l'origine i nervi spinali, e quest'ultimo notò anche nel sistema di questi nervi, che dalla sostanza grigia della midolla stessa, come in tutte le altre parti, anche quivi traggono l'origine i fili nervosi.

Nati questi nervi formano degli archi, e sortono dalle parti laterali divisi in due piani, ma in differenti direzioni nei differenti animali e nelle diverse parti della midolla. I primi filetti si riuniscono in fascetti più grossi e attraversano forando in due, tre o quattro luoghi la dura madre, mentre gl'inferiori passano per una sola apertura di questa membrana.

Tutti i piccoli fasci di ciascun gonfiamento, dopo avere attraversato la dura madre, formano a più o meno di distanza dalla loro origine un ganglio solido, a cui il fascio della faccia anteriore è intimamente unito da tessuto cellulare senza intralciarvisi. Scarpa ha all'evidenza dimostrato che questi gangli appartengono unicamente ai fasci posteriori.

Questi nervi in seguito si conducono alle parti per cui sono destinati.

Questi nervi devono essere nel loro tragetto enormemente rinforzati per potersi espandere su tutti i punti della pelle non solo, quanto ancora a tutte le altre parti che animano, onde formano frequenti plessi, ed anche gangli che la sostanza grigia non abbandona.

È stato osservato che tutti i fasci della faccia

posteriore sono più grossi di quelli dalla faccia anteriore, e ciò perchè fa d' uopo di maggior forza per tenersi estesi, e per sostenere dei pesi, di quello che per flettersi.

I nervi, ed i gangli dorsali sono più piccoli, e più deboli dei cervicali e lombari. Tutti questi nervi ricevono delle comunicazioni dall' intercostale per mezzo delle quali i sistemi particolari del petto, e del basso ventre sono messi fra loro in rapporto reciproco, e s' influenzano.

Il sistema nervoso della colonna vertebrale serve al cervello d' istrumento per i moti volontari, e di conduttore per le sensazioni, poichè queste funzioni cessano tostochè la comunicazione della midolla viene a mancare.

Il sistema nervoso della colonna vertebrale si sviluppa più sollecitamente nel feto che quello del cervello. Tale sviluppo precoce ci dimostra, perchè più di buon ora hanno luogo i moti, mentre le funzioni dello spirito più tardi si sviluppano.

Vi è nell' interno di ciascuna metà della midolla spinale un vacuo, che meglio si distingue nel feto che nell' adulto e che può dare luogo all' idropisia di questa parte.

La sostanza grigia che si osserva nell' interno è destinata a produrre i nervi che vanno all' esterno, nell' istessa guisa che quella situata nella superficie del cervello è destinata a produrre i fili nervosi che vanno nell' interno. Può considerarsi dunque ciascuna metà della midolla spinale come una membrana nervea ripiegata sopra se stessa in senso della lun-

ghezza, nella quale la sostanza grigia resta nell'interno separata, e forma perciò un canale.

CAPITOLO IV.

Dei nervi in generale.

§. 5o. **N**on senza ragione nelle scuole mediche la dottrina dei nervi viene reputata la più sublime, la la più utile, e necessaria per spiegare una gran parte dei fenomeni dell'economia animale, e per discernere le sedi, e i sintomi delle malattie, onde si comprende quale è la parte che soffre essenzialmente, e quale è quella che soffre per consenso. Sarei per dire quasi, non esservi fenomeno in medicina e fisiologia che per spiegarlo adeguatamente non abbisogni della esatta cognizione dei sistemi nervosi.

Sono i nervi quei mezzi per cui si producono le sensazioni tutte, ed i movimenti dei corpi animali. Essi mercè quel fluido invisibile, riportano al cerebro le impressioni dei corpi esterni. Per essi noi sentiamo, noi udiamo, per essi finalmente succedono le combinazioni delle idee, e le funzioni tutte del nostro intelletto.

La parola nervo, che dagli antichi anatomici veniva data eziandio ai ligamenti, ed ai tendini, presso di noi esprime quei cordoni bianchi fibrosi, che nascono dalla sostanza grigia del cervello, dalla midolla spinale, e dai gangli, e che sono dotati di un senso squisitissimo. S'ingannò perciò Aristotele

quando nella sua storia degli animali scrisse, che la sorgente dei nervi era nel cuore, qual fallace opinione venne poscia ciecamente accolta da tutti i medici della celebre setta Peripatetica.

Noi procureremo in questo capitolo di dimostrare la natura dei nervi, le differenti loro proprietà, la varia loro composizione; per passare nel seguente ad indicare ciò che hanno scritto i più celebri autori sulle cause della sensibilità.

Tutti gli anatomici fino a quest'ultimo secolo hanno considerato il sistema nervoso in una maniera uniforme, ma Bichat, Gall, Spertzeim ed altri moderni riflettendo alle diverse forze dei nervi, alla loro distribuzione, intima tessitura, proprietà ed usi gli hanno divisi in varie classi generali essenzialmente fra loro distinte, cioè in quelli del cervello, destinati a produrre l'interne sensazioni e gli istinti, in quelli dei sensi esteriori, che mettono l'animale in rapporto con il mondo esteriore, in quelli della locomozione, per cui si eseguono tutti i moti, singolarmente i volontari, ed in quelli finalmente della vita organica o automatica.

Le prime tre specie appartengono alla vita animale; per essi non solo si trasmettono al sensorio comune le impressioni esterne che costituiscono le sensazioni, ma servono ancora alla volizione, mentre il sistema dei nervi della vita organica è destinato per gli organi della digestione, della circolazione, respirazione, secrezioni ec, funzioni che si eseguono indipendentemente dalla volontà dell'animale. Osserviamo adesso le differenze insigne fra i nervi della vita animale, e quelli della vita organica.

§. 51. Il sistema nervoso della vita animale è perfettamente simmetrico, poichè dal cervello, dalla midolla allungata, e spinale partono dei nervi esattamente simili dall'una, e dall'altra parte, onde ne risulta la loro classazione in paja, lo che non si potrebbe fare relativamente al sistema dei ganglij, o della vita organica.

Esistono pertanto due ranghi di nervi, uno a destra, a sinistra l'altro, come viene dimostrato non solo dalla dissezione anatomica, quanto ancora nelle malattie. Ora la metà laterale del corpo rimane priva del moto, ora del senso, talchè il sistema nervoso di quella parte resta puramente in stato passivo, rimanendo l'altra in stato naturale. Ora una parte, o il sistema di un lato acquista un'energia contro natura e diventa convulsiva, mentre che l'altra è in calma, ed in tali circostanze viene a stabilirsi una precisa demarcazione fra il sistema di un lato con quello dell'altro.

Il rapporto del volume del sistema nervoso del cervello è in senso contrario fra gli uomini, e la maggior parte dei bruti animali, nell'uomo il cervello è molto più voluminoso che negli animali, e questi all'opposto hanno i nervi infinitamente più grossi dell'uomo. Questa differenza è una delle prove le più convincenti della superiorità che ha l'uomo su tutti gli altri esseri animati nelle funzioni intellettuali che si riferiscono tutte alla massa nervosa del cervello, e viceversa molti animali gli sono superiori per la forza dei diversi movimenti, come pure nei quattro sensi del gusto, dell'odorato, dell'udito, e della vista. L'uomo però sembra superiore a tutti nel senso del tatto.

Questo senso è totalmente dagli altri differente e serve a rettificarli tutti. Questo senso è volontario, mentre suppone una riflessione nell'animale, nel tempo che gli altri non hanno bisogno di nessuna riflessione. La luce, il suono colpiscono gli organi rispettivi senza che l'animale vi faccia nessuna attenzione, ma egli nulla tocca senza un atto preventivo delle funzioni intellettuali. Non dobbiamo perciò maravigliarci se l'organo del tatto, e lo sviluppo grandissimo del cervello sia nell'uomo nella stessa proporzione; dovechè negli animali, nei quali il cervello è più piccolo, il senso del tatto sia infinitamente più ottuso, e quasi nullo.

§. 52. L'origine dei nervi dal cervello, e dalle altre parti non è che una maniera di esprimersi relativamente alla disposizione anatomica; difatto eglino sono formati nello stesso tempo che il cervello, quindi possono considerarsi più tosto come continuazioni di quest'organo e degli altri da cui derivano. Il dire che si fa comunemente, che i nervi si portano ad una o ad un'altra parte, vi scorrono, vi serpeggiano ec. non è che un'espressione metaforica, di cui la più piccola riflessione ne rettifica il senso.

I nervi della vita animale traggono l'origine, per servirmi della comune espressione, o dal cervello, o dalla midolla allungata o spinale, ma di queste origini avremo campo più diffusamente di parlarne nel dettaglio consecutivo dei diversi nervi.

§. 53. La dura meninge riveste i nervi nella loro origine, ma oltrepassati che hanno i fori del cranio o quelli della colonna vertebrale vengono abban-

donati da questa membrana che si riflette sui fori medesimi e si perde nel periostio. I nervi percorrono un tragetto più o meno grande prima di uscire dai loro fori, e la loro direzione nelle loro origini è soggetta a molte variazioni, poichè ora sono ad angolo retto, ora formano un angolo acutissimo con la parte da cui nascono, e qualchè volta ancora uno ottuso. Numerosissime sono le comunicazioni, e l'anastomosi dei nervi fra loro, particolarmente alla sortita dai fori rispettivi; talchè si può dire che formino fra loro una catena, onde i molteplici consensi che esistono fra tutte le serie dei nervi. Se le comunicazioni o anastomosi siano nello stesso luogo moltiplicate, e formino degl' intralci, questi vengono detti plessi nervosi.

Dopo avere, in generale, i nervi comunicato alla loro sortita con altri distinti nervi formano dei tronchi che si portano ai differenti organi percorrendo i diversi interstizi cellulosi per uno spazio più o meno lungo avente una forma per lo più rotondeggiante, e qualche volta appianata, come nei nervi sciatici, e quasi sempre sono accompagnati dalle arterie, e dalle vene. A misura che i tronchi si avanzano, mandano quà, e le diverse branche, queste producono dei rami, dai quali sortono i ramoscelli, da cui derivano l'estreme divisioni. Gli angoli che formano i rami con il tronco sono per lo più acuti.

Le fibre che compongono i nervi sono di una lunghezza differente, le più corte si separano le prime, e formano i primi rami, poscia ne vengono le medie, ed infine le più lunghe che arrivano fino alle estremità delle membra.

I nervi terminano dove ciascun filetto finisce talchè lo sciatico, per esempio, ha le sue estreme propagini alla coscia, alla gamba, al piede, e non unicamente all'estremità del piede: da ciò ne risulta che questi fili possono perdersi unendosi ad altri fili del sistema medesimo o con dei fili del sistema dei gangli, o nei diversi organi forniti di sensibilità. Sembra che ciascuna fibra nervosa nella sua estremità periferica si spogli del suo nervilema, e tal disposizione è evidente negli olfattorj, negli ottici e negli acustici.

Ciaschedun nervo resulta da un numero più o meno grande di cordoni gli uni sopraposti agli altri, e questi cordoni sono composti di tanti filetti egualmente gli uni agli altri sopraposti, e divisi da cellulare.

§. 54. Due cose principali devonsi osservare nei filetti nervosi; una sottile esterna membrana che costituisce una specie di canale in cui è conteguta la fibra veramente nervea. L'origine di questa membrana dalla maggior parte dei moderni anatomici viene reputata la pia madre che riveste la midolla spinale, la quale viene creduta differente dalla membrana dello stesso nome che avvolge il cervello. Per bene distinguere questa origine fa d'uopo tagliare longitudinalmente e dall'avanti in addietro questa membrana spinale. Appariscono allora le fibre molli che la costituiscono, e se si tolgano ancora queste raschiandole con un coltello, o qualunque altro strumento, si avrà l'involucro della midolla spinale esattamente isolato dall'una, e dall'altra parte, ed in

specie se con precauzione si lavi. Si potrebbe avere anche sotto forma di sacco se si tagliasse un pezzo di midolla, e si facessero sortire dalle due estremità le fibre midollari per via di pressione.

In questo doppio esperimento i nervi restano attaccati alla membrana separata dalla sostanza fibrosa midollare, poichè quest'involucro si prolunga con loro. Quanto poi ai nervi che sortono dalla scatola ossea del cranio presentano una disposizione analoga ai nervi della spina, ma essendo la pia madre del cervello di una natura molto più molle di quella che si ritrova nella spina, gli involucri dei nervi devono ancora essere molto più lassi. Il lacerarsi dei medesimi allorchè si porta via questa membrana prova che essa è quella che gli forma l'esterno involucro, quindi si conclude che il nervilema è una produzione della pia meninge o membrana vascolare del cervello.

Uscita la membrana nervea fuori delle cavità ossee si confonde per quella porzione che rimane esternamente colla cellulare che ritrova nel suo tragitto, ma non cambia niente nell'interno dei nervi. Essa è sempre trasparente, e perciò non della stessa natura della sostanza nervosa, ed ecco la ragione per cui quando i nervi sono privati della fibra midollare per l'azione degli alcali perdono in gran parte la loro bianchezza.

Questa membrana si può raccorciare colla massima facilità particolarmente quando s'immergano i nervi in qualche acido concentrato, come nel nitrico, nel solforico, ed in allora si vedono i nervi diminuire

grandemente nel loro volume e attorcigliarsi in diversi sensi. Si noti che la fibra midollare è onninamente estranea a questo fenomeno. L'azione dell'acqua bollente produce un effetto analogo a quello degli acidi, e se si continui l'ebullizione dei nervi si rammolliscono appoco appoco, e cangiano il loro colore biancastro in una tinta giallognola, molto differente da quella dei tendini, e dell'aponeurosi allorchè sono bollite. Finalmente se si continuano a bollire o si tenghino negli acidi si rammolliscono talmente che si disfanno con la massima facilità contro le dita.

§. 55. La fibra midollare, che come si è detto esattamente riempie in canali formati dalla membrana nervea o nervilema è più o meno bianca secondo i diversi sistemi nervosi, ed è quella che somministra il colore ai nervi. Queste fibre sono la continuazione di quelle della midolla spinale, e di quelle dei gangli.

Quel tessuto cellulare poi che riveste in diversi nervi, e che contiene più o meno di pinguedine costituisce ciò che si dice la *vaginale dei nervi*. Si avverta per altro di non confondere questo tessuto celluloso con il nervilema, i cui caratteri sono stati di sopra dimostrati.

Ciaschedun nervo riceve dei vasi sanguigni dalle parti circonvicine che non solo si gettano sulle superficie esterne, ma vi penetrano ancora addentro ramificandosi in diversi sensi. Le vene gli corrispondono, nè mancano i nervi di vasi assorbenti.

Il sangue che penetra nei nervi gli serve come di stimolante per risvegliare, e mantenere la loro

potenza; quando questo eccitante si aumenta come lo ha notato il Reil si accresce ancora l'eccitabilità nervosa, come si osserva nelle infiammazioni delle diverse parti.

§. 56. Hanno i nervi pochissima estensibilità. Se vengono distratti gradatamente poco o nulla soffrono le funzioni animali, ma se la distrazione loro sia subitanea possono seguire degli inconvenienti non indifferenti. Ed ecco la ragione per cui la testa dell'omero nelle lussazioni del braccio produce per la pressione e distensione che esercita sul plesso brachiale la paralisi delle estremità superiori, nel tempo che i tumori cronici anche voluminosi del cavo dell'ascella raramente producono un tale effetto; le lussazioni spontanee delle vertebre lombari quasi mai occasionano la paralisi delle estremità inferiori mentre le violente sono sempre seguite da un tal morboso fenomeno.

§. 57. La contrattilità del tessuto nervoso è ancora meno sensibile dell'estensibilità. Tagliato trasversalmente un nervo non si raccorcia quasi niente, perciò nelle amputazioni le estremità dei nervi rimangono sempre al di sopra del livello delle altre parti, lo che produce sovente una dolorosa sensazione sul moncone, per la compressione singolarmente che vi esercita l'apparecchio.

§. 58. Riguardo poi alla sensibilità dei nervi fa d'uopo considerarla sotto un doppio rapporto; bisogna perciò distinguerla in quella che gli è inerente, ed in quella propria degli organi, cui si distribuiscono i nervi.

La sensibilità inerente ai nervi è di tutte le proprietà del sistema nervoso la più decisa; messi allo scoperto i nervi ed irritati, vi si suscitano dei vivi dolori, lo stesso succede se si allaccino, se si punghino, se si cauterizzino.

Nell'esperienze la sensibilità animale dei nervi sembra diminuire appoco appoco, e finalmente cessare affatto. Se per esempio s'isola il nervo vago nell'istante in cui si solleva, e si stira alquanto, l'animale prova moltissimo dolore, ma dopo che si è ripetuto lo stimolo per varie volte, diminuisce considerevolmente la sensazione dolorosa, ed anche se si prolunghi l'esperienza cessa affatto, se poi si lasci in quiete l'animale per varie ore e si ripetano quindi gli stimoli, la sensibilità si rinnova con maggiore energia.

La sensibilità animale dei nervi ha un carattere particolare che la distingue da tutte le altre parti, difatti è ben differente il dolore che si prova in questi organi stimolandoli, da quello che si sente nella pelle, nelle superficie mucose ec. Gli operati di amputazioni si sono dolorosamente accertati di questa differenza di sensibilità. Inoltre ognuno sa che ben differente è il dolore sciatico che attacca i nervi, dal romatismo che affligge i muscoli.

Nell'irritazioni dei tronchi nervosi soffrono sovente tutte le loro diramazioni. L'esperienza tutto giorno ci prova che allorquando venga contuso al cubito il nervo cubitale il dolore si manifesta a tutti i tronchi, che da lui derivano: allorchè nelle flebotomie rimangono punti i nervi, sovente la parte sot-

toposta s'intorpidisce, diviene dolente, e si tumefa. Queste osservazioni e molte altre che si potrebbero addurre, provano evidentemente l'influenza che esercita una porzione di nervo irritato sulla sensibilità animale di tutte le ramificazioni sottoposte. Un nervo irritato in una frattura, in una ferita, per un tumore può produrre anche in lontane parti una folla di fenomeni, le cause dei quali sarebbe difficile comprendere, senza conoscere le proprietà dei nervi, il loro decorso, i loro consensi, ed unioni.

La sensibilità rispettiva agli organi a cui si distribuiscono i nervi, è il mezzo per cui si trasmettono le sensazioni fra la parte affetta ed il sistema dei nervi del cervello, e della midolla spinale. Così per questa proprietà inerente ai nervi, quelli che si distribuiscono ai muscoli danno luogo all'esecuzione dei diversi movimenti, e questa specie pure di sensibilità può dividersi in esterna, ed interna. Le sensazioni esterne sono generali o particolari, le generali derivano dal tatto per cui si sente la presenza dei corpi che sono al contatto coi nostri organi, per cui si distingue il caldo dal freddo, l'umido dall'asciutto, il molle dal duro, i corpi scabri dai levigati. Le sensazioni parziali sono relative a certi corpi esterni o all'emanazioni speciali dei corpi che ci circondano, così l'occhio viene penetrato soltanto dalla luce, il naso dagli odori, l'orecchio dai suoni, quali sensazioni particolari non escludono peraltro le sensazioni generali, poichè, a cagione di esempio, quantunque l'occhio sia privo della vista perchè divenuto amauratico, ciò nonostante può essere affetto da altre malattie.

§. 59. Egli è fuori di dubbio che il cervello è il centro delle sensazioni, se si sospende infatti la di lui azione o per mezzo del vino o dell'oppio o per qualunque altra affezione cerebrale si possano stimolare gli organi tanto esterni che interni senza che l'individuo dia segno di alcun dolore, così non si sentono allora le impressioni dei suoni, della luce ec. ma come queste impressioni arrivano al cervello? Questo punto di fisiologia è oscuro un poco, e noi ne parleremo nel seguente capitolo, in cui esporremo i diversi sistemi sulla sensibilità.

§. 60. I nervi, come si è detto non possiedono nessuna contrattilità animale, ma eglino sono la causa della contrattilità dei muscoli, come si disse parlando in generale di questi organi.

Influiscono però non poco i nervi sulla sensibilità animale di certi organi, come nella circolazione capillare, sulle secrezioni, nell'esalazioni, nell'assorZIONI nella nutrizione.

§. 61. Le simpatie nervose sono infinite. Si conoscono in medicina i rapporti che esistono fra i due nervi ottici, l'uno essendo turbato nelle sue funzioni lo diviene bene spesso anche l'altro. Qualche volta due nervi del medesimo lato simpatizzano senza appartenere al medesimo tronco, così una lesione del nervo frontale è stata seguita spesso dall'affezione del nervo ottico, e in conseguenza dalla cecità: sono poi comunissime le simpatie dello stesso tronco. Ma se numerose sono le simpatie dei nervi fra loro, non meno copiose si riscontrano fra i diversi organi; così essendo irritato un nervo, una folla di fenomeni

si affacciano anche alle parti più remote da questo derivano la maggior parte delle convulsioni, così nelle diverse nevralgie sopravvengono i vomiti, il singhiozzo, la palpitazione di cuore cc: ma quale è la causa di tante simpatie? convengono la maggiore parte dei medici, e dei fisiologi che essendo i nervi il mezzo generale di comunicazione fra gli organi, onde gli uni cogli altri rimangono incatenati, e s'influenzano nelle diverse alterazioni. Altri però hanno creduto che il cervello fosse il mezzo principale di tutte le simpatie. Le comunicazioni delle parti per mezzo dei vasi sanguigni fu sembrata a taluni come una cagione delle differenti simpatie, ed altri hanno preteso dipendere queste dalla continuità del tessuto celluloso; ed infine alcuni dalle membrane mucose. Non starò qui a discutere queste differenti ipotesi, avvertirò solo che nessuna delle sopraddette cause è applicabile a tutti i casi di simpatie, talchè sembra che varie cagioni concorrano a produrle.

Possono esse ridursi in generale a simpatie di sensibilità e contrattibilità animale ed in quelle di sensibilità, e contrattibilità organica.

§. 62. Gli esperimenti di non pochi anatomici, fra i quali quelli di Monro e quelli di Cruischanh hanno fatto vedere che i nervi tagliati si riproducono; ma come succede questa riproduzione? Tutte le osservazioni ci confermano che essa altro non è che una semplice cicatrizzazione delle parti recise analoga a quella del porro sorcoide, e della cicatrice della pelle. Quando un nervo è stato tagliato le di lui estremità s'infiammano, poscia suppurano, succede

in seguito la vegetazione del tessuto cellulare che gli circonda, e gli serve come di parenchima nutritizio per la di lui riproduzione.

§. 63. Il sistema nervoso è uno dei più solleciti a svilupparsi, e se il cuore è il primo a muoversi, il cervello è quello che presenta un volume sensibile. L'enorme grossezza della testa nei primi tempi della concezione presenta una mostruosa sproporzione con le altre membra, ed essa viene resa così voluminosa dalla massa enorme cerebrale. Si può dire in genere che essendo il cuore, ed il cervello i primi a svilupparsi di tutti gli altri organi, la natura ha voluto nell'incominciamento della fabbrica animale fissare le fondamenta dell'organizzazione delle due vite, poichè da una parte il cervello, e la midolla spinale producono tutte le sensazioni e da essa partono tutti i movimenti; dall'altra parte il cuore spingendo il sangue verso tutti gli organi presiede evidentemente alla circolazione, alle secrezioni, all'esalazioni, alla nutrizione, le quali cose costituiscono l'insieme della vita vegetativa. Stabilite queste due basi dalla natura, l'organismo sempre più si sviluppa, e giunge finalmente la macchina animale al grado di perfezione di cui è suscettibile.

Ad onta però di un tanto sollecito sviluppo il cervello non è come il cuore in una attività permanente, mentre le di lui più importanti funzioni cioè il moto ed il senso sono quasi nulle, e le funzioni intellettuali, o non esistono affatto, o sono oscurissime nella prima epoca della vita. La mollezza del cervello è estrema, ed essendo più numerose che

nell'adulto le di lui ramificazioni arteriose, e venose, ha un colore alquanto rossastro, quindi la dissezione dei cervelli dei feti è estremamente difficile.

I nervi della vita animale hanno uno sviluppo sproporzionato a quello del cervello. Tutti sono molto più grossi in proporzione delle altre parti, e le loro fibre sono egualmente molli che quelle del cervello. Essi sono, come il cervello, inattivi avanti la nascita, ed ecco il perchè nel seno materno hanno potuto vivere e svilupparsi anche dei feti acefali, dove che, mai si è visto mancare il cuore, il fegato e gli altri principali visceri della vita organica, poichè per crescere, vegetare, e nutrirsi tutti gli organi essenziali di questa vita sono necessari, e questi stessi fenomeni possono effettuarsi senza l'influenza del cervello che è principalmente destinato a presedere alla vita animale, la quale si può dire che non cominci che all'epoca del nascimento; allora il sistema nervoso animale prova una gran rivoluzione e ciò anche per il sangue arterioso che vi penetra mentre in avanti non avea che sangue venoso e sovraccaricato di carbonio. Il sangue ossigenato delle arterie non solo porta al sistema nervoso una maggiore nutrizione, ma ancora è il veicolo di un nuovo stimolo, da cui rimangono irritati i nervi, ed il cervello, quindi il nuovo genere di eccitamento che questi organi provano in allora, deve immancabilmente aumentare la loro attività vitale e sarei per dire compartirgliene una nuova e rendergli atti a certe funzioni, che prima non potevano eseguire. Ed in vero se nei bambini non succede immediatamente dopo la

nascita, la respirazione per cui si ossigena il sangue, l'apoplessia ne è immancabilmente la conseguenza.

Anche dopo la nascita continua qualche tempo dopo il sistema nervoso ed il cervello ad essere in proporzione più insigne di tutte le altre parti, ma adagio adagio si proporzionano tutte le altre parti al sistema nervoso, e con questo si mettono in perfetto equilibrio.

Questo predominio del sistema nervoso nei bambini influisce non poco sulle loro sensazioni, e sui loro moti volontari. L'infanzia infatti è l'età delle sensazioni. E siccome per il bambino tutto è nuovo così tutto fissa i suoi occhi, il suo odorato, i suoi orecchi, e ciò che per gli adulti non è che un oggetto indifferente, è per il bambino una sorgente di piacere. Così l'uomo che si presenta ad uno spettacolo che egli non conosce, deve provare il più vivo piacere, quale appoco appoco diminuisce se giunge ad accostumarsi; era perciò necessario che il sistema nervoso cerebrale fosse adattato per il suo sollecito sviluppo alla massima attività di azione in cui si ritrova a quell'epoca, e di fatti tutti gli organi che ricevono le impressioni esteriori nei bambini sono nel tempo della vigilia in un eccitamento permanente, perciò situati fra i medesimi oggetti che gli adulti, affaticano due o tre volte più i loro organi, per i quali la maggior parte di questi oggetti sono indifferenti, perciò i periodi di attività nei bambini devono essere minori che negli adulti, quindi hanno bisogno più di loro di molto sonno per ristorarsi.

La molteplicità, la frequenza delle sensazioni dei

bambini gli conduce necessariamente ad eseguire una grandissima quantità di movimenti che non sono molto energici per la debolezza dei loro muscoli, ma che sono come le sensazioni sollecitissimi e numerosissimi. Così i ragazzi vogliono tutto toccare, e le loro piccole mani sono in un continuo movimento. Da tutto ciò facilmente si comprende il perchè le malattie convulsive sieno tanto più frequenti nei bambini che negli adulti, come quelle che attaccano i sistemi dei nervi, ed il comune sensorio. Frequenti pure sono in questa età il fungo del cervello, la spina bifida, l'idrocefalo più che nell'età adulta.

Nella vecchiaja i sistemi nervosi rimangono non solo inlanguiditi, ma diminuiscono appoco appoco anche di volume, talchè in quella età gli oggetti esterni fanno pochissima impressione negli organi dei vecchi, e molti ancora rimangono inattivi affatto, come gli orecchi, gli occhi. I movimenti pure dei vecchi giunti alla decrepitezza sono assai minori di quelli dei giovani, poichè a quell'età si sente più poco, ed il sentire, ed il muoversi stanno sempre, generalmente parlando, nella stessa proporzione. In loro le funzioni intellettuali sono all'estremo inlanguidite, come la memoria, il giudizio, l'immaginazione.

Il cervello, ed i nervi in loro diventano assai consistenti per la massima diminuzione dei vasi sanguigni che vi si distribuiscono, onde la differenza organica del cervello e dei nervi nei vecchi deve essere la principale cagione della diminuzione della sfera della loro attività.

§. 64. I primi che abbiano parlato nel sistema

dei nervi dei gangli isolatamente dagli altri sistemi sono stati Bichat, poscia Gall, e Spurtzeim : tale sistema è quello che forma i nervi della vita organica, ed automatica ed a me sembra che questa maniera di vedere tali nervi sia consentanea alla ragione, ed ai fatti fisiologici, e patologici.

Si considerano perciò i gangli come tanti particolari centri, indipendenti gli uni dagli altri e dai nervi degli altri sistemi, benchè tutti gli uni con gli altri collegati, e con gli altri sistemi per mezzo di un infinità di rami di comunicazione.

§. 65. Quasi nessuno fra gli anatomici oggi più crede che il nervo intersecale o gran simpatico tragga la sua origine dal cervello per mezzo del quinto e sesto paio dei nervi; ma bensì che questa riunione di nervi formi un sistema separato avente proprietà ed usi tutt'affatto differenti dal resto dei nervi. Egli perciò viene chiamato sistema dei nervi dei gangli o della vita organica o automatica.

Per farsi dal più semplice al più composto si osservi primieramente che negli animali in cui non vi è traccia di canale intestinale non si vede nessuno indizio di tal sistema nervoso; nei polipi non si osserva che una massa gelatinosa senza apparente organizzazione, nei zoofiti secondo Blumembach nulla si osserva veramente che possa dirsi nervo, ma la materia nervosa, che pure in essi esiste per i moti, e per le sensazioni che hanno questi animali, è come fusa nell'insieme della loro massa quasi interamente omogenea, dessa è gelatinosa, e deve considerarsi come il più semplice fra i sistemi nervosi:

dopo gli Zoofiti in tutti gli altri animali che hanno un canale intestinale si scorge la sostanza gelatinosa riunita in masse particolari, da cui evidentemente traggono l'origine i fili nervosi.

I sistemi nervosi adunque degli animali inferiori costituiscono il primo scalino per i sistemi nervosi degli animali di un ordine superiore.

Resultano questi sistemi da una serie più o meno grande di gangli e costituiscono i nervi delle viscere del petto, e del basso ventre, quindi il nervo così detto gran simpatico o l'intercostale. E poichè questi nervi esistono anche in quelli animali che non hanno nè midolla spinale, nè cervello, perciò per questa sola ragione viene rigettata l'idea generale che tutti i nervi traggano l'origine dal cervello, onde i fili nervosi che uniscono il gran simpatico colla midolla spinale devonsi considerare soltanto come nervi di comunicazione; ed ecco il perchè il gran simpatico è sì spesso interrotto nella maggior parte degli animali, perchè l'angolo di riunione dei fili nervosi del quinto, e del sesto paio dei nervi cerebrali è così acuto, perchè finalmente non vi è alcuna proporzione fra questo nervo, e le branche comunicanti. Che perciò il nervo intercostale deve considerarsi come un unione di tanti sistemi nervosi particolari, ciaschedun dei quali esercita una funzione differente, ed ha una maniera propria di sentire, nè dee più considerarsi come un sol paio di nervi.

Questo nervo non può avere per se sentimento; tutto vi si eseguisce senza la volontà, o per un ine-

rente necessità; per esempio, il tubo alimentare ha dei moti, sceglie la nutrizione che gli conviene, allontana le parti eterogenee e vi si eseguono delle secrezioni ed escrezioni, come presso appoco nelle piante.

Varia fra i diversi anatomici è stata l'opinione sulla struttura, ed usi dei ganglj, ed ecco ciò che ne pensa Gall sulla natura ed usi di questi organi. Avendo egli osservato nelle classi inferiori degli animali due sostanze del sistema nervoso, la sostanza gelatinosa grigia cioè, ed i fili nervosi, la prima delle quali sembra formare quasi intieramente i polipi, e caratterizzare il principio del regno animale, abbenchè l'esistenza dei fili nervosi non sia stata dimostrata in questi esseri. Negli animali poi di un grado più elevato il tubo alimentare è provveduto di un ammasso particolare di questa sostanza nervosa, da cui si vedono distintamente prendere origine i fili nervei per condursi alle rispettive parti. E come che questi ammassi di sostanza gelatinosa formano delle nodosità coi nervi che tramandano, sono stati quindi per tuttociò che comporta il loro insieme chiamati ganglj. Più gli ammassi di sostanza gelatinosa sono considerevoli, più i nervi che ne sortono sono forti e numerosi. Non si sono giammai veduti nascere i fili nervei da altra sostanza, fuori che da questa, che perciò tal sostanza gelatinosa deve essere considerata come l'originaria matrice, o la parte nutritizia dei nervi.

Trovandosi le stesse condizioni nei plessi, e ganglj degli animali anche più elevati, sono stati perciò

considerati questi gangli, e questi plessi come le vere ed uniche origini dei nervi. E poichè si trovano in essi disseminati molti vasi, contengono più o meno di tessuto cellulare, sono perciò più o meno solidi, come i nervi a cui danno origine secondo che sono più o meno ricoperti di membrane.

Da tutto ciò si rileva ancora non esservi essenziale differenza fra i gangli, ed i plessi.

I nervi del sistema dei gangli sono molto differenti, e distinti da quelli degli altri sistemi; mentre questi non servono affatto nè alle sensazioni, nè alla locomozione dei muscoli volontari, ma agli organi della vita. Ecco perchè si ritrovano tutti nel collo, nel petto, e nel basso ventre, e pochissimi nella testa e nell'estremità, in cui sono tutti gli organi che spettano alla vita animale. E poichè devonsi distribuire agli organi della vita, questi non possono essere simmetrici come si vede nei plessi addominali cardiaci, ma sono irregolarmente disposti e ci si riscontrano spesso delle considerevoli varietà, che perciò in questo sistema considereremo prima i gangli, e poscia i nervi che ne derivano.

Sono i gangli tanti piccoli corpi rossastri, e grigi situati in differenti parti del corpo. Questi formano come tanti altri centri da cui partono un'infinità di rami nervosi. Sono ordinariamente situati lungo la colonna vertebrale, quantunque se ne ritrovino in altre parti come lo sfeno palatino, il semilunare ec.

Sono inoltre tutti i gangli situati profondamente, onde restino difesi dall'azione dei corpi esterni. La

loro forma è perlopiù irregolare, ma talvolta sono rotondeggianti. Sono circondati da molto tessuto celluloso, onde non possono essere mossi ne soverchiamente compressi dagli organi circostanti.

Tagliati i gangli presentano una sostanza molle grigia mescolata a moltissimi filamenti nervosi, come meglio di ogni altro, lo ha bene notato il celeberrimo Scarpa. Essi non si contraggono punto al contatto dei diversi stimoli, ma s'induriscono soltanto immersi negli acidi e nell'alcool, e all'azione dell'acqua bollente. Essi resistono più del cervello alla putrefazione.

La sensibilità animale dei gangli è molto meno marcata di quella degli altri organi nervosi, poichè sono stati irritati e punti sugli animali viventi senza che il soggetto abbia mostrato di provare dolore. È perciò molto probabile che sia messa in azione la loro sensibilità, e le loro sinipatie con le altre parti negl'isterismi, nelle epilessie, ed in molte altre affezioni nervose. Si vede manifestamente una differenza essenziale nei sintomi delle malattie nervose in cui sono affetti gli altri sistemi nervosi, e in quelle nelle quali sono attaccati i nervi dei gangli. Haller ha più volte osservato che i dolori che sentono le parti, ove si distribuisce quest'ultima classe di nervi hanno un carattere particolare, e non rassomigliano punto a quelli prodotti dai nervi cerebrali o della midolla spinale. Infatti i dolori dei visceri sono ben differenti fra loro, e fra quelli che si sentono nel resto delle nostre membra.

Si avverta per altro che fino ad ora non si è

inteso parlare che di quei ganglj che costituiscono l'insieme del nervo gran simpatico, e non di quelli che particolarmente si ritrovano alla sortita dei nervi spinali, i quali quantunque sieno molto simili nell'organizzazione a quelli precedentemente indicati, pur-nostante hanno delle proprietà ben differenti dai primi. Infatti se s'irritino i nervi che costituiscono il sistema della vita organica non succederà nessun moto muscolare, al contrario se s'irritino i nervi che partono dai ganglj della spina, i muscoli a cui si distribuiscono si mettono tosto in convulsione.

La sensibilità è pure differente nell'una, e nell'altra specie di nervi come l'esperienza, ed i casi patologici tutto giorno ci dimostrano.

Ciascun ganglio pertanto è come si è detto più volte un centro da cui partono in differenti sensi vari nervi formanti insieme una specie di piccolo sistema isolato.

Nati che sono i nervi dai ganglj ve ne sono di quelli che vanno a comunicare coi nervi della vita animale e ciascun ganglio manda in alto ed in basso dei rami ai ganglj che gli sono contigui. Pochi rami dei nervi dei ganglj si distribuiscono ai muscoli, e soltanto se ne sono visti alcuni nel diaframma; quasi tutte le loro ramificazioni, dopo essere sortite dai ganglj s'intralciano a guisa di plessi in vicinanza o sopra i grossi vasi sanguigni e questi plessi poscia si suddividono formandone altri più piccoli che si portano ai differenti visceri, sempre però in compagnia dei vasi sanguigni, sopra i quali, per lo più, s'intralciano formando varie specie di reti.

Si noti finalmente che spesso molti organi si sono osservati mancare in diversi animali, al contrario i gangli sono costanti, ed in quelle specie pure in cui il sistema cerebrale o manca affatto od è imperfetto, al contrario quello dei gangli è costante e perfettissimo; deve si però concludere che i gangli sono i centri di funzioni importantissime, e particolarmente come più volte si è detto, per quelle che spettano alla vita automatica, ma di questi nervi e delle loro rispettive funzioni più diffusamente avremo campo di parlarne quando in progresso tratteremo del gran simpatico.

§. 66. Esposte queste idee generali sui differenti sistemi nervosi, ecco i corollari che ne risultano.

I. Il cervello, ed il cervelletto sono composti di sostanza grigia, e di sostanza bianca nella stessa guisa che i sistemi nervosi del basso ventre, del petto, della colonna vertebrale, e dei sensi.

II. La sostanza bianca del cervello non può sotto alcun rapporto essere paragonata ad una sostanza midollare, perchè ella è come tutti gli altri nervi intieramente fibrosa.

III. La sostanza bianca del cervello, come quella di tutti gli altri sistemi nervosi, trae costantemente origine dalla sostanza grigia, onde la sostanza grigia è la sola che produca i fili nervei, nè i vasi, nè altre parti possono metamorfosarsi in fili nervei.

IV. Queste due sostanze sono nel cervello, come negli altri sistemi nervosi, in ragione diretta della quantità dei nervi che ne derivano.

V. I sistemi particolari del cervello sono egual-

mente che tutti gli altri, rinforzati, e perfezionati gradatamente.

VI. In questi apparecchi di rinforzo, e di perfezionamento le fibre cerebrali sono intralciate in forma di gangli nella stessa guisa che negli altri sistemi nervosi, nei quali i nervi prendono il loro rinforzo ora nei plessi ora nei gangli.

VII. I sistemi particolari del cervello terminano con un espansione fibrosa disposta a strati, nella stessa foggia che gli altri sistemi nervosi; i quali si espandono in fibre minutissime alle loro estremità periferiche.

VIII. Verun sistema particolare del cervello può essere prodotto da altro sistema, come negli altri sistemi nervosi, alcuno non può essere prodotto da un altro; quindi il sistema nervoso dell'intercostale non può derivare nè dal cervello, nè dalla midolla spinale.

IX. Tutti i sistemi particolari dei nervi del cervello sono messi in comunicazione con i sistemi vicini per via di branche che si anastomizzano, come avviene anche in tutti gli altri sistemi nervosi.

X. Tutti i sistemi particolari del cervello sono doppij come quelli della colonna vertebrale e dei sensi.

XI. Le parti doppie del cervello, e cervelletto sono ugualmente che quelle della colonna vertebrale, e degli altri sensi, riunite fra loro per mezzo di apparecchi di riunione.

XII. I sistemi nervosi del cervello, che sono un prolungamento e un rinforzo dei fasci piramidali

sono i soli che comunicano per incrocicchiamiento con i sistemi nervosi della colonna vertebrale.

XIII. Nella stessa guisa che i sistemi nervosi del petto, del bassoventre e della colonna vertebrale sono più, o meno numerosi nei differenti animali, secondo che dotati sono di un numero più o meno considerevole di sensi, così pure le diverse parti del cervello sono più o meno numerose, più o meno sviluppate nelle diverse specie di animali.

XIV. È ormai dimostrato che non esiste alcun punto di riunione di tutti i sistemi nervosi.

XV. Comechè nelle diverse specie di animali i sistemi nervosi del petto, del bassoventre, della colonna vertebrale, ed i sistemi particolari dei sensi differiscono fra loro in grossezza, in forma, in colore, nella struttura, e nella consistenza: così i sistemi parziali del cervello variano fra loro secondo le specie degli individui per la grossezza, la forma, il colore, la composizione, la consistenza.

XVI. Ugualmente che i sistemi parziali dello stesso individuo, come per esempio i sistemi dei sensi differiscono in grossezza, egualmente pure i sistemi cerebrali variar possono in grossezza negli individui della stessa specie.

XVII. Nella stessa guisa che nelle differenti specie di animali e negli individui della stessa specie, i diversi sistemi nervosi del petto, del bassoventre ecc. si sviluppano ad epoche ineguali, lo stesso avviene nei sistemi parziali del cervello, i quali si sviluppano ad epoche differenti nelle differenti specie di animali, e negli individui pure della stessa specie.

XVIII. Lo sviluppo e la diminuzione dei diversi sistemi nervosi tanto del resto del corpo, che del cervello, abbenchè seguitino in generale un ordine determinato: tali fenomeni sono tuttavia sovente sottoposti in certi individui a dei cambiamenti inversi assai marcati.

XIX. Ciascuno dei diversi nervosi sistemi cerebrali, come tutti gli altri sistemi nervosi, può essere talvolta attaccato da malattia, nel mentre che gli altri si conservano nel più perfetto stato di salute.

XX. E comechè avviene negli altri sistemi, che una metà di questi può essere sola malata, così le alterazioni, e le malattie possono talvolta attaccare soltanto un solo lato dei diversi sistemi nervosi o una metà del cervello.

XXI. Tutti i fenomeni della natura vivente non possono esser attribuiti ai nervi. I nervi contribuiscono in vero alla digestione, alla nutrizione, alla respirazione alla produzione del calore ec. ma soli non possono eseguire queste operazioni abbisognandovi per ciascheduna funzione un organo appropriato.

XXII. Ciaschedun sistema nervoso ha le sue funzioni particolari, quantunque reciprocamente si influenzino, e tutti sieno più o meno agli altri subordinati.

XXIII. Tutti i sistemi nervosi possono, sotto certe condizioni, produrre sensazioni sul cervello, ma non tutti possono effettuare i moti volontarij.

XXIV. La potenza di ciaschedun sistema nervoso è in ragion diretta del suo grado di sviluppo.

XXV. La plurarietà degli organi che sono necessari

per un fine comune, non esclude l'unità della loro azione; così una vita ha luogo con molti organi, una sola volontà con molti strumenti del moto.

CAPITOLO VI.

Della sensibilità nervosa.

§. 67. **S**ono in generale le sensazioni quelle impressioni che si fanno in qualche parte del corpo dell'animale, cui corrispondono diversi cangiamenti e mutazioni nell'anima nostra, e nel nostro pensiero. Talora le impressioni sono grate e dolci e formano la sensazione del piacere, ma non di rado sono dispiacevoli, ed ingrati, ed allora se ne eseguisce una contraria che noi con ragione chiamiamo dolore. Tuttociò che solletica, ed agita dolcemente i nervi forma il piacere, ed è cagione di dolore tuttociò che gl'irrita, gli distrae, gli comprime. La sede pertanto di tutte le sensazioni sono i nervi e dei nervi l'intima loro fibra è quella che riceve le impressioni, e le trasmette al comune sensorio, che che ne abbia voluto dire il sig Lecat che volle donare la sensibilità propria dei nervi ai loro involucri, opinione che facilmente da se cade riflettendo che la fibra nervea quanto più è priva de' suoi involucri, tanto più squisita possiede la sensazione.

Ma tutte le parti del corpo animale sono elleno ugualmente sensibili? Boherave credè che tutto nella macchina animale fosse nervo; ed in conseguenza

tutte l' estreme fibre , gli estremi vasellini fossero nervi. Ma con l' Haller refletteremo che essendo state fatte numerosissime, e ripetute esperienze si è trovato che molte parti dell' organismo animale sono insensibili, come le ossa, le membrane fibrose, i tendini, le cartilagini, i ligamenti ec e ciò appunto perchè non ricevono nervi. Difatti si possono segare le ossa, trapanarle negli animali viventi, senza che succeda verun segno di dolore, l'istesso avviene dei tendini, e dell'altre parti testè menzionate, quali si possono impunemente tagliare, come possono farne fede quelli che avendo sofferto qualche grande operazione nella recisione dell' indicate parti tutt' altro hanno provato che un sentimento di dolore. Leuwenoechio non osservò nessun nervo con gli acutissimi suoi microscopj nei tendini e nei ligamenti, cosa conosciuta anche da Galeno, quale scrisse, non avere mai potuto riscontrare nessun sentimento in tali parti, se non in stato patologico. Se si vogliono rianzare gli esperimenti fatti su molte parti del corpo degli animali per provare la sensibilità o insensibilità loro, si osservino oltre le opere dell'immortale Haller, anche quelle dello Zimmerman di Mekel, Oeders, Castel, e di varj altri celebri scrittori di fisiologia, e di anatomia, quantunque il sig. Dehaen abbia in varie sue opere preteso distruggere il sistema dell'insensibilità di alcune parti con argomenti non meno ingegnosi che plausibili.

Egli primieramente dice, che non devesi fare gran caso dell' esperienze fatte sugli animali per decidere dell'insensibilità di alcune parti, poichè dai

moti che fa l'animale quando gli si taglia qualche parte, è ben difficile il rilevare qual grado di sensibilità essa possedga; osserva inoltre che non è meraviglia, se atterrito l'animale e oppresso dai dolori, non dia sempre segni chiari delle moleste sensazioni che prova, qualora si seguiti a molestarlo con nuovi stimoli, e tagli.

A tutto questo per altro si può rispondere, che dopo le tante e ripetute esperienze fatte su tale argomento, che presso appoco alle mani di tanti valenti ingegni hanno dato i medesimi risultati, sarebbe bene strano il supporre che tutti fossero fallaci, ed erronei perchè in qualche caso soltanto in cui per qualche circostanza o perchè l'animale già stanco per le sofferte operazioni non ha emesso grida, neppure nel recidersegli i nervi, si dovrà quindi supporre che neppure i nervi sieno sensibili?

In secondo luogo si asserisce dal Dehaen non essere vero che l'ossa sieno prive di sentimento, non credendo a coloro che hanno accertato avere sofferto l'operazioni di trapanazione, di amputazione senza soffrire dolore nell'atto della recisione delle ossa, poichè egli pensa che i nervi che si spaudono nella membrana che avvolge la midolla delle ossa si distribuiscono altresì alle di loro sostanze, ma ciò oltre a repugnare al fatto anatomico, io posso ingenuamente asserire che allorquando per una fatale combinazione fui astretto a farmi amputare un dito provai un vivissimo senso di dolore nel taglio dei comuni tegumenti, e dell'altre parti molli, niente poi sentii quando mi fu segato l'osso, e recisi i tendini.

Molto il Dehaen si estende per provare che la dura madre, e le altre membrane, e ligamenti sono sensibili, e confutare le opinioni degli Halleriani su questo articolo; ma essendo i di lui esperimenti di poco rilievo, mi dispenserò dal ripeterli, ed anche dal confutarli, mentre le replicate osservazioni ci hanno oramai convinto che tutte le sopradette parti non sono dotate in stato naturale di propria sensibilità atta a farle provare dolore per la piccola o nessuna quantità dei loro nervi qualora sieno stimulate, ma che ciascuna ha una maniera propria di sentire per cui si nutriscono, e si mantengono in loro la vitalità, onde in stato morboso possono anche alcune di loro divenire sensibili e dolenti.

§. 68. Ognun sa quale importante posto occupino i nervi nell'economia animale, ma per qual mezzo agiscono eglino, come si manifesta la loro sensibilità, come trasportano al sensorio comune le diverse impressioni dei corpi esterni, come agiscono sulla fibra motrice? La maggior parte dei fisiologi hanno asserito che scorra per i nervi un sottilissimo ed invisibile fluido chiamato nerveo quale dia non solo ai muscoli la forza motrice, ma riceva ancora le impressioni dei corpi esterni, e le porti al comune sensorio.

Fino dal quarto secolo dell'era Cristiana parlò Melesio del fluido nerveo, e dei di lui maravigliosi effetti nell'economia animale. Lo Scheenhio che fiorì nel 1511, dice che lo spirito contenuto nel cervello non deve essere chiamato spirito animale, ma vitale. Giovanni Liceti verso il 1612. scrisse un dialogo in-

titolato della nobiltà dei principali membri dell' uomo, nel quale egli afferma costantemente l'esistenza del fluido nerveo in conseguenza dell'osservazione che se si legghi un nervo diviene paralitica la parte a cui si distribuisce. Rolfinchiò credette che il fluido nerveo scorresse per i nervi regolarmente come il sangue per l'arterie. Secondo questo autore tal fluido si separa nel cervello, donde penetra e scorre per i nervi dalla loro origine fino al loro termine, che egli asserisce essere nelle vene dove si mescola col sangue, donde precedentemente era stato separato.

Il celebre Van-Helmont il seguace di Paracelso, nei suoi opuscoli medici inediti, fa non poche riflessioni sul fluido nerveo, e lo crede di una natura simile a quella del fuoco.

Il Willis è stato uno dei primi ad osservare che i nervi non avevano nessuna cavità, quantunque egli gli esaminasse con la più grande attenzione, e con i più acuti microscopi, ed avendo veduto, come egli dice, dei piccoli pori penetranti nell'intima loro sostanza credè che i spiriti vitali venissero portati per essi nell'interno dei nervi.

Pietro Goussand che nacque nel 1592, considera i nervi come tanti piccoli canalini ripieni di un liquore estremamente sottile, ed asserisce che allorchè sono compressi i nervi dagli agenti esterni il fluido è obbligato a refluire verso il cervello, nel quale movimento succede una specie di ondulazione per cui è scosso il pensiero e si percepiscono i dolori, ed i piaceri. Quale strana ipotesi fù in seguito sostenuta da non pochi fisiologi.

Lorenzo Bellini professore nell' università di Pisa nel 1662, in una sua dissertazione sul moto muscolare procurò di far vedere con molte ingegnose esperienze che i nervi sono veri canali per cui continuamente scorre il fluido nerveo.

Alfonso Borelli ed il Bartolino hanno creduto la stessa cosa, e l'hanno presentata nei loro scritti come una verità dimostrata. Non pochi altri errori, e non poche altre ipotesi hanno avuto credito successivamente nelle scuole di medicina sul conto del fluido nerveo, che per brevità ometteremo: osserverò soltanto che anche nei più remoti tempi era sconosciuta ed ammessa l'esistenza di questo fluido, e se si spogliano le opinioni degli antichi dagli errori da cui sono circondate, vedrassi che tutti convengono nell'esistenza di questo fluido animatore dei nervi.

§. 69. Non mancò però chi non solo negasse, ma deridesse ancora l'esistenza di questo fluido, riputandola una bizzarra invenzione di chi non intendendo certi fenomeni, forma delle chimere a suo piacimento.

In prova di sì fatta asserzione sostengono, che in tale ipotesi si ammette per reale ciò che è invisibile, si dà corpo all'ombra, ed esistenza al nulla. Si sostituisce pertanto a questa teoria la meccanica oscillazione che ha realmente luogo nelle corde, purchè sieno tese.

Esaminiamo brevemente quest'ipotesi del celebre Sthaal. L'elasticità, che come si è detto altra volta, manca alla sostanza dei nervi forma il principale argomento contro il sistema che le sensazioni si facciano mercè le oscillazioni dei nervi; in oltre una corda



1994

sa allorchè vien vibrata produce le sue oscillazioni, queste son più lasse e durevoli secondo che le corde sono più lunghe, grosse, e lasse, ma se sono brevi, sottili e tese le oscillazioni sono più sollecite, e vengono perciò a prodursi i tuoni acuti. Ma che eggiam noi di simile accadere nei nervi?

I nervi non operano in ragione della lunghezza, è in proporzione della grossezza loro. Non sono le più squisite, nè le più veloci le sensazioni di quei nervi che sono corti, fini e stirati. I nervi ottici mantengono più di tutti gli altri le loro sensazioni, come con tanti ingegnosi esperimenti ha provato il celebre Darwin. E come nel sistema Sthaalliano si potrebbe spiegare tanta durata di oscillazioni? Sono questi nervi molto molli, assai grossi, niente tesi ed uniti nel mezzo del loro decorso dove le oscillazioni verrebbero a perdersi. In oltre i nervi scorrono nel mezzo dei muscoli, sono attaccati in varie parti, prima che giungano al cervello fanno molte curve ec. le quali cose tutte annullano affatto il sistema delle oscillazioni.

Di poco o niun peso sono le obiezioni che si fanno contro il fluido animatore dei nervi. Elleno si restringono all'osservare che i nervi recisi o punti non ramandano verun vapore, che messi a disseccare non dimostrano avere nessun meato o poro, che legato un nervo non si gonfia nè sopra, nè sotto la legatura e che non si sono mai dagli anatomici potuti iniettare come si è fatto anche dei vasi i più simili.

§. 70. Tali argomenti altro non provano se non

che il fluido onde sono i nervi animati è così tenue e sottile che in niuna guisa può cadere sotto i nostri sensi, come sono in natura tante cose che pure esistono e niuno giammai ha potuto vedere, e che non si conoscono se non se per i loro effetti, e fra tanti un esempio ne sia il fluido magnetico. Esso come ognun sa attrae il ferro, deve esservi adunque fra l'ago calamitato ed il ferro che viene attratto una qualche cosa che produce un tale effetto. Eppure abbenchè questo fluido non siasi giammai potuto vedere, pure niuno giammai oserà contrastarne l'esistenza. Tali prove per quanto indirette, sodisfano assai meglio alla spiegazione dei fenomeni del sistema nervoso, di quello lo faccia l'ipotesi Sthalliana non solo, ma l'altra ancora di Petit, che tanto si affaticò a persuaderci, che l'immaginazione avesse la sua sede fino alle estremità dei nervi e perciò quando i nervi sono tagliati o compressi non può trasmettersi l'immaginazione alle parti. Questa opinione, come ognun vede è affatto assurda, non meno che frivole ed insussistenti sono le altre, parto infelice dalla riscaldata immaginazione di varj altri, d'altronde non meno stimabili fisiologi ed anatomici, che per amor di brevità amiamo meglio di tralasciar di enumerare.

Ma se tanti errori sono stati ammassati nel tempo che si tentava spargere qualche raggio di luce sulle funzioni dei nervi dai contraddittori del loro fluido animatore, che direm noi delle molteplici spiegazioni date sulla natura di questo fluido? Si credette da certuni che desso fosse acqueo, altri dissero

essere solforato, acetoso o salino, e parecchi supposero essere l'aria stessa dell'atmosfera. I primi lo confusero con la linfa che si trova nel cellulare e negli involucri dei nervi, ed i secondi troppo fanatici per la chimica supposero che i medesimi risultati che si ottengono nei laboratorj dei fluidi animali, succedessero ancora nella nostra macchina. Ed oh! quanto è lungi la chimica dei componenti i corpi degli animali da quella dei nostri laboratorj? Se gli umori animali, dicono essi, messi in un luogo caldo si corrompono e sviluppano dei sali volatili, qual difficoltà che lo stesso possa accadere anche nell'interno della macchina animale vivente? Suppongono inoltre che il sangue riscaldato dal suo continuo movimento, evapori i suoi sali, i quali sollevandosi fino al cervello s'insinuino nel medesimo, donde passino ai nervi per fornire la materia del fluido nerveo. Ma chi non vede a colpo d'occhio la discordanza di questo modo di ragionare? I succhi animali e vegetabili si guastano ed inacidiscono non già quando sono nel naturale movimento del corpo organizzato in stato di vitalità; oltre a ciò la natura pungente e corrosiva dei sali esclude che possano insinuarsi nella delicatissima sostanza del cervello e dei nervi senza alterarli. L'altro sentimento che suppone il fluido nerveo analogo al fluido aereo sostenuto già dal Keil e dal Bernoulli che lo hanno preso dagli antichi scrittori medici e particolarmente da Ippocrate e da Galeno è affatto smentito dal fatto anatomico, poichè non avvi nessuna comunicazione fra le narici ed il cervello per

cui si possa introdurre l'aria atmosferica, come pure non regge al fatto medesimo l'idea di fare penetrare l'aria nel cervello per la strada della respirazione.

Tra le bizzarre opinioni sul fluido animatore dei nervi si può annoverare anche quella che eccitò un tempo non solo la meraviglia ma ancor l'entusiasmo e che oggi nuovamente vorrebbe far di se pomposa mostra; parlo del magnetismo animale che secondo il parere della più sana parte dei fisiologi e dei medici o non esiste affatto, o se pure esiste, atto non è a scuotere ed agitare i nervi, come si pretende, e sono inezie ed imposture tutti quei magnifici, e misteriosi apparati che si sogliono adoperare per far passare da un corpo ad un altro il fluido magnetico, e credono che non da altro derivino tutte le mutazioni, alterazioni morbose, e fenomeni singolari in coloro nei quali si eseguono gli esperimenti, che dalla loro riscaldata fantasia, i cui effetti ognun sa quanto sieno forti e terribili allorchè sia messa in orgasmo.

§. 71. Nelle scuole di medicina e di fisiologia si pensa generalmente che il fluido nerveo abbia molta analogia con il fluido Galvanico o con l'elettrico, e siccome questi due fluidi sono in gran parte fra loro analoghi e non diversificano che per qualche modificazione, così è da supporre che aumentate le esperienze sul Galvanismo venga a stabilirsi della stessa natura dell'elettricismo, o che al galvanismo soltanto debba attribuirsi la forza animatrice dei nervi, i cui effetti nella economia animale sono i più pronti, i più energici, i più costanti di qualunque altro sti-

molo possa esistere in natura applicato alla fibra nervea.

Sembra certo per tanto che esista in natura uno spirito di animazione, di qualunque genere egli sia, che stimola i nervi. Se di fatto due particelle di ferro stanno immobili l'una presso l'altra e quindi si muovono accostandosi, ragion vuole che si concluda esistere oltre le particelle del ferro qualche altra cosa che produca la cagione del loro accostamento, quale invisibile *qualche cosa* dicesi magnetismo; così per egual modo le fibre componenti il muscolo nello stato di rilassamento o non si toccano, o sono pochissimo aderenti, al contrario sono violentemente serrate le une contro le altre quando il muscolo è in contrazione; uopo è concludere dopo ciò che qualche altro agente sia la causa di così fatta approssimazione; imperciocchè dove nulla esiste nulla agisce, importando prima l'esistere; e però le fibre muscolari non ponno esercitare azione veruna senza qualche agente intermedio. Lo stesso argomento può farsi riguardo alla sensibilità, che non sarebbe messa assolutamente in gioco se non vi fosse uno spirito animatore dei nervi che facesse pervenire al comune sensorio le diverse sensazioni.

Ne si creda già che io pretenda stabilire che il fluido nerveo sia la stessa cosa che il fluido Galvanico e l'elettrico, e che in prova di ciò addur voglia tutte le ragioni e gli esperimenti che a questo proposito hanno fatto il Franklin, Monier, Nollet, il Volta, Aldini, e tanti altri celebri esperimentatori, potendo chi ama erudirsi sù tal proposito, consultare

le opere degli indicati autori. Ad onta però delle fatiche di tanti valenti ingegni, questo punto fisiologico non è ancor giunto a quella perfezione a cui si desiderebbe e non poche difficoltà rimangono a superarsi, quindi è, che tralasciando ogni ulteriore questione ed ipotesi, sono d'avviso che debbasi cominciare a studiare la natura dove comincia a manifestarsi sotto ai nostri sensi, e non confondersi la fantasia risalendo sempre ai primi principi, ai quali per lo più la mente umana non arriva a penetrare giammai, e spesso anzi si riempie la testa dei più bizzarri ed insussistenti sistemi e d'ordinario i più dannosi per la medicina, quindi è che ulteriormente mi tacerò su questo punto fisiologico.

§. 72. I fisiologi odierni convengono che i diversi sistemi nervosi possono avere una maniera differente di sentire, ed in conseguenza possono eseguire le differenti funzioni a cui sono destinati, ma tali differenze nella maniera di sentire e percepire dei nervi dipendono dai nervi stessi o da circostanze accessorie? Alcuni fra i fisiologi moderni attribuiscono queste differenze alla natura soltanto ed organismo delle parti a cui si distribuiscono i nervi, supponendo identica ovunque la natura della sostanza nervea.

Noi peraltro senza impugnar che l'organismo e l'apparecchio dei diversi organi contribuisca a fare diversamente percepire i nervi, siamo convinti che la natura varia dei differenti nervi, possa essere la causa principale delle diverse sensazioni, ed infatti abbiamo visto che i differenti nervi non derivano da un'unica sorgente, come anticamente si supponeva.

cioè dal cervello ; abbiamo inoltre osservato che vi è una gran differenza fra i nervi molli, rossi e biancastri del gran simpatico ed i nervi duri e bianchi della midolla spinale. Sappiamo ancora che le fibre nervee delicate del cervello si distinguono da tutti gli altri nervi della colonna vertebrale ec. per la loro bianchezza, e mollezza. Inoltre i nervi tutti differiscono fra loro per la varia loro configurazione. Così i nervi dei sensi non si rassomigliano punto fra di loro per il loro colore, per la loro consistenza, la loro forma, la loro tessitura, e spesso ancora vedesi che i diversi rami dello stesso tronco nervoso non si rassomigliano affatto. Si aggiunga ancora che i gangli dei differenti sistemi nervosi sono più o meno numerosi, di forma differente, come ancora di colore e di grossezza ; quindi ne deve risultare una conseguenza primitiva nell' intima loro struttura, e perciò avere ciascheduno differenti funzioni. Apparisce quindi che l'organizzazione particolare di ciaschedun nervo è la causa della diversa maniera di sentire dei nervi nei diversi organi, ed in conseguenza delle diverse funzioni, a cui diversi nervi sono destinati. Molte prove addurre si potrebbero in conferma di tale proposizione esposte già da Gall e Spurzheim, che per brevità tralascieremo.

L'irritabilità o la causa dei diversi movimenti e la sensibilità generale, sono, in vero, le proprietà generali che appartengono a tutti i nervi, ma ciò non esclude che ciascun nervo abbia delle funzioni speciali, come ciascun viscere, ciascun organo i rispettivi usi.

CAPITOLO VI.

Fisiologia del cervello secondo Gall.

§. 73. **E**sposta la struttura del cervello, tanto secondo il metodo degli antichi, che secondo quello di Gall e di Spurzheim, ed indicate ancora le generalità dei nervi, e delle loro funzioni, secondo che ne hanno scritto i più celebri anatomici e fisiologi antichi, e moderni, per rendere, quanto per me si possa, più completa questa parte di fisica animale, ho creduto non dispreggiol cosa l' esporre eziandio più concisamente che mi è stato possibile, la dottrina di Gall sulle funzioni cerebrali; come quella che oggi mena tanto rumore in Europa, e che ha, ed ha avuto tanti acerrimi contraddittori. Io non porterò giudizio sulle idee di questo grande anatomico, e fisiologo, poichè una tale impresa sarebbe molto al di sopra delle mie forze; ma sarò ben pago, se con questo compendio, potrò invogliare la gioventù volenterosa di apprendere, a fare su questa interessante materia ulteriori, e più accurate osservazioni e sperimenti, onde confermare le idee di questo filosofo s'elleno son giuste, o rettificarle se conducono in qualche parte all' errore, od infine far conoscere con inconcussi argomenti la fallacia della sua dottrina, quand' ella non abbia stabile fondamento di verità; scopo veramente lodevole, a cui non sono ancora giunti i di lui animosi contraddittori.

§. 74. Stabilisce in primo luogo Gall queste quattro proposizioni.

I. Che le predisposizioni morali, e le facoltà intellettuali sono ingenite.

II. Che il loro esercizio, o manifestazione, dipende dalla organizzazione.

III. Che il cervello è l'organo di tutti i nostri pensieri, di tutti i sentimenti, di tutte le facoltà.

IV. Che il cervello è composto di altrettanti organi particolari, quante sono le facoltà, i sentimenti, i pensieri, le disposizioni dell'uomo (a).

Ed ecco come gli venne in idea di fondare una nuova dottrina, sulle funzioni tanto morali, che intellettuali, diversa da quelle conosciute fino ad ora.

Aveva già fin da quando era nella più tenera età osservato, che nei collegi, e nell'interno delle famiglie, non meno che nel mezzo della società, ciascheduno individuo dall'altro si distingueva, non tanto per la fisionomia, quanto ancora per la diversa maniera di pensare, per i varj talenti, ed inclinazioni, e perchè ciascheduno possedeva in fondo un carattere particolare, che non si smentiva giammai, nè per tempo, nè per circostanze.

Aveva pure osservato nelle scuole che coloro i quali potevano cou molta facilità imparare a mente, avevano degli occhj molto grossi, e pronunziati all'infuori, per cui gli nacque la prima idea, che dovesse esistere un rapporto fra questa conformazione di occhj, e la facilità di imparare a memoria.

§. 75. Stabilite queste prime idee s'immaginò

(a) *Non allarmino tali proposizioni poichè nel decorso di quest' opera si vedrà in qual senso debbano essere considerate.*

egli, che se la memoria si presentava con dei segni esteriori, potevano fare lo stesso ancora tutte le altre interne disposizioni intellettive, e tutte le facoltà morali, ed istinti. Quindi cominciò a prendere in esame coloro che si distinguevano per lo sviluppo di qualche facoltà in eminente grado, ed a considerare singolarmente la forma delle loro teste, onde notarne ogni special differenza.

Studiando inoltre l'anatomia del cervello dei diversi animali, si convinse che la differenza delle diverse forme delle teste tanto nell'uomo, che negli altri animali, dipendeva sempre dalla differente forma del cervello; quindi osservò costantemente che se una parte del cervello era più sviluppata dell'altra, questa veniva contraddistinta all'esterno da una prominenza più o meno sensibile in tutti quei soggetti, in cui la medesima facoltà era più decisamente indicata. Da queste considerazioni venne a stabilire, che per i diversi rilievi, o bozze del cranio, si potesse riconoscere nei diversi soggetti, la diversità delle di loro inclinazioni, ed istinti.

§. 76. Ebbe ancora luogo di notare, che gli stessi individui, e della stessa famiglia, quantunque egualmente educati, pur non ostante, ciascheduno differentemente la pensava dall'altro, avendo ognuno differenti inclinazioni. Nei collegj, nelle scuole, per quanto i precettori dettassero a tutti gli alunni gli stessi precetti, dessero loro gli stessi insegnamenti, pure non tutti egualmente apprendevano, abbenchè ne avessero avuta tutta la buona volontà. Nè l'emulazione, le minaccie, i castighi, potevano in quelli che

non avevano la richiesta disposizione a quella scienza od arte, far sì che giungessero in guisa veruna ad acquistarla.

Vide inoltre anche negli animali della stessa classe, egualmente educati, e nutriti, che si manifestavano del pari che negli uomini, differenti inclinazioni. Due cani di egual razza, ed egualmente allevati, l'uno quasi spontaneamente cacciava, mentre l'altro nulla valeva per questo esercizio. Uno era docile ed obbediente, mentre l'altro era mordace, e querulo; e così si dica degli altri animali. Ed in questi, non si può sicuramente allegare, nè la cattiva volontà, nè l'educazione, nè le differenti impressioni dei sensi esterni, mentre gli animali tutti non possono che avere delle facoltà ingenite.

§. 77. Esposte queste idee universali, per progredire dal più semplice al più composto, il nostro fisiologo parla in generale della natura dell'uomo, e della differenza che passa fra la vita vegetativa, e la vita animale.

La vita vegetativa esiste in tutti gli animali non solo, ma ancora in tutte le piante. Per essa avvengono la fecondazione, la nutrizione, la circolazione, le secrezioni, le escrezioni ec. e tutto ciò per solo effetto d'organismo, e per una cieca necessità senza percezione, e senza volontà. Ma negli animali singolarmente di un ordine più elevato, vi è un'altra vita, che è detta la vita animale, per cui si percepiscono le impressioni interne, ed esterne, vi hanno luogo i moti voluntarij, le funzioni dei sensi, e sono gli animali dotati di attitudini alla industria, posso-

no pensare, hanno dei talenti, delle qualità morali, e delle facoltà intellettuali; e quindi le parti dei corpi organizzati adeguatamente, sono state distinte in organi della vita vegetativa, ed in organi della vita animale. Gli organi della vita animale, devono essere necessariamente i diversi sistemi nervosi: come si è avuto luogo di dimostrare, poichè senza questi non può esistere veruna sensazione; inoltre ciascuna funzione di questa vita, è promossa da un sistema di nervi particolare, e tutti questi sistemi sono insieme collegati, e direttamente uniti col sistema dei nervi il più nobile, cioè col cervello. Gli organi della vita vegetativa devono eseguire tanto meglio le loro funzioni, quanto più il loro organismo è in stato di maggior perfettibilità; così i visceri, come il fegato, i reni, ec. non eseguono le rispettive loro secrezioni, che allorquando sono nel perfetto loro sviluppo; e a questo sistema della vita organica, o vegetativa, presiede anche un sistema di nervi, che è quello dei gangli, o del gran simpatico, il quale quanto più è sviluppato, tanto più energiche, e complicate sono le funzioni che eseguono i diversi organi della vita vegetativa. I talenti, la riflessione, ec., non si manifestano che allora quando il cervello ha uno sviluppo proporzionato alla entità delle funzioni, che deve eseguire.

Questo sviluppo succede sempre gradatamente in tutti i sistemi nervosi, come gradatamente avviene il loro deperimento, così; se per gradi hanno luogo le funzioni tutte della vita vegetativa e della vita animale, per gradi ancora vengono a deperire.

§. 78. Le qualità, e le facoltà dette da Gall disposizioni morali, ed intellettuali, formano l'insieme delle forze fondamentali dell'anima, e le funzioni speciali dei nervi del cervello sono ingenite nell'uomo, ed in molti animali. La loro manifestazione poi sviluppo, ed energia, dipendono dallo sviluppo maggiore, o minore delle diverse parti del medesimo cervello. Queste facoltà si riducono alle seguenti. 1.° L'istinto alla propagazione. 2.° quello dell'amore, od attaccamento ai proprj figli, 3.° l'istinto dell'amicizia; 4.° della propria difesa, o del coraggio 5.° l'istinto carnivoro, o l'inclinazione alla distruzione, 6.° Il sentimento della proprietà od il desiderio di appropriarsi la roba altrui; 7.° la furberia, e la prudenza; 8.° l'orgoglio, e l'alterigia; 9.° la vanità, e l'ambizione; 10.° la circospezione e la previdenza; 11.° l'educabilità; 12.° il senso delle località; 13.° i rapporti dello spazio; 14.° la memoria delle parole, o delle persone; 15.° il senso della parola, o talento filologico; 16.° il senso dei rapporti dei colori, o della pittura; 17.° il senso dei toni, o il talento musicale; 18.° il senso dei rapporti dei numeri, o il talento dell'aritmetica, e delle matematiche; 19.° Il senso della meccanica, del disegno, della scultura, e della architettura; 20.° della sagacità comparativa; 21.° lo spirito, o la tendenza alla metafisica; 22.° Lo spirito caustico, o satira; 23.° Il talento poetico; 24.° Il senso morale, o bontà, o dolcezza; 25.° Il talento d'imitazione, o la mimica; 26.° il sentimento della religione, e di Dio; e 27.° la fermezza di carattere, o la perseveranza.

§. 79. Onde acquistare la cognizione la più completa possibile della natura morale, ed intellettuale dell'uomo, è necessario paragonare l'uomo stesso con gli altri animali, come hanno praticato Bonnet, Condillac, e tanti altri, poichè l'uomo animale è sottoposto alle medesime leggi, colle quali si reggono tutti gli altri animali, e fino le piante stesse.

§. 80. Il cervello dell'uomo è un insieme di organi particolari, dei quali alcuni si ritrovano anche nei cervelli di molti altri animali e però per meglio comprendere la natura e le funzioni del cervello umano, fa d'uopo studiare ancora quello degli altri animali, seguendo la gradazione, che la natura ha stabilita nello sviluppo dei loro organi, e delle loro facoltà; la maggior parte delle quali si ritrovano anche in molti altri animali, quantunque tutte non vi siano riunite, come nell'uomo, potendosi dire con Lattanzio da Fermo, che tranne il sentimento della Religione, e dell'esistenzadi un Dio, non vi è alcuna qualità morale, alcuna facoltà intellettuale, che non si ritrovi ancora al meno in abbozzo, anche nel resto del regno animale; talchè il naturalista trovasi talvolta imbarazzato, dovendo stabilire, ove finisca l'animalità, e dove cominci l'umanità, ed in ciò deve riconoscere principalmente l'eminente grado che l'autore della natura ha assegnato fra tutti gli animali, all'uomo. S. Gregorio stesso, e S. Agostino hanno dimostrata la necessità di paragonare l'uomo cogli altri animali, onde meglio possa riconoscersi la propria natura, e la reale superiorità che egli ha in paragone di tutti gli altri.

§. 81. Dopo queste generali idee, viene da Gall stabilita la massima, che le attitudini all'industria, gl'istinti, i pensieri, i talenti, ed in generale le facoltà morali e le qualità intellettuali dell'uomo, e degli altri animali sono congenite. Per tal disposizione s'intende aver ciaschedun organo cerebrale, una determinata tendenza, una forza ed una facoltà sua particolare. Quindi allorquando gli organi relativi alle diverse funzioni, hanno acquistato il perfetto loro grado di sviluppo e di attività, le funzioni che ne risultano, devono essere in grado di agire.

L'essere innate le forze morali, ed intellettuali, è ciò che costituisce la base della fisiologia del cervello; poichè se derivassero o dai sensi esterni, o dalla educazione ec.: vana cosa sarebbe cercarne l'origine, e la sede nel cervello.

Se si rifletta agli istinti degli animali che manifestano anche appena son nati, ognuno vede chiaramente che questi istinti, come pure certe attitudini all'industria sono innate. Il ragno appena uscito dall'uovo fila la sua tela; molti uccelli ed altri animali ancora, appena nati, corrono tosto a cercar quell'alimento che loro conviene.

Il bambino al momento quasi in cui viene alla luce, cerca il seno di sua madre, e lo stringe con le delicate sue mani per ispremerne il latte, e tutti questi esseri così agiscono, non perchè abbiano calcolato che tali mezzi sono necessarj al loro sviluppo, ed alla loro conservazione, ma perchè la natura ha provveduto ai loro bisogni, e ne ha unita intimamente la cognizione al loro organismo; mentre

in tutti questi casi non può esservi nè veruna precedente abitudine, nè veruna istruzione, nè veruna esperienza.

Vediamo degli insetti tessersi nella loro metamorfosi una specie di involucri, le api cercare il salcio, ed altre piante, fiori e frutti, e costruire delle celle esagone; gli uccelli fabbricare il loro nido; il castoreo la propria abitazione; il cane da caccia spesso anche senza veruna istruzione dar dietro al selvaggiume; i gatti perseguire i topi ec. Tutti questi atti e molti altri che potrebbero citarsi, dimostrano evidentemente, che i diversi istinti dei varj animali sono ad essi ingeniati.

Così le interne sensazioni che si provano di soddisfazione, cioè, o di dispiacere, di piacere, o di dolore, di tristezza, o di gioja, di timore, di vergogna, di gelosia, sono altrettante interne sensazioni, che provano gli animali, e l'uomo prima di avere per niente riflettuto, e senza alcuna volontà. Fa d'uopo perciò convenire che l'uomo e gli altri animali sono organizzati per il piacere, per il dolore, per lo sdegno, per la soddisfazione ec.; poichè esistono delle cose nel mondo esterno, che devono essere amate, o detestate, desiderate, o rigettate.

È appunto per questo, che in certe violente affezioni dell'anima vengono eseguiti dei gesti e dei movimenti particolari, che si effettuano affatto involontariamente. Taluno si ritira indietro all'aspetto di un pericolo, anche senza veruna preventiva riflessione, obbedendo soltanto all'impulso naturale, che risulta dal rispettivo organismo.

§. 82. Molte qualità morali sono comuni tanto all'uomo, quanto agli altri animali, come il desiderio di unirsi fra i due sessi, le cure del padre, e della madre per i loro figli, ec. E se queste qualità negli animali sono sicuramente congenite, perchè si dovrà supporre che nell'uomo solo dipendono da cause differenti?

Tutte le qualità morali, ed intellettuali, nell'uomo, possono essere uobilitate, e meglio dirette dalla riflessione, dalla Religione, dalla educazione; poichè l'uomo solo ha delle facoltà che lo distinguono essenzialmente dal resto degli animali, e che gli danno il carattere proprio della umanità, giacchè possiede nel suo cervello, ed in special modo nella parte anteriore, e superiore di esso, delle parti che mancano agli altri animali, o se vi esistono sono meno assai sviluppate, onde la differenza degli effetti si spiega dalla differenza delle cause.

§. 83. Tutti gli anatomici convengono che più il cervello degli animali si aumenta nella loro scala progressiva, più le facoltà dei medesimi sono numerose ed energiche. L'uomo non può fare singolarmente eccezione a questa regola, poichè osservando un uomo che fornito sia di sublimi talenti, non si può affermare che questi talenti se li abbia collo studio da se stesso procacciati, o che dipendano da cause accidentali del mondo esterno, mentre da ciò si potrebbe concludere che il Creatore avesse abbandonato l'uomo a se stesso nelle cose le più importanti, o avesse fatto dipendere la sua perfettibilità dal semplice caso.

Nò sicuramente. Dio ha tracciata la sfera in cui l'uomo, ed ogni altro animale deve agire, e ne ha assicurati i passi; e perciò l'uomo in tutti i tempi ed in tutti gli stati, ha avuto sempre le stesse qualità essenziali per opera solo del suo Creatore.

Devesi quindi concludere che le disposizioni fondamentali delle proprietà dell'uomo e degli altri animali sono ingenite e che l'attività, e la manifestazione di queste facoltà dipendono dalla rispettiva organizzazione.

§. 84. Confuta l'autore in appresso ciò che i filosofi, anche di primo ordine, avevamo asserito, che dipendessero, cioè le forze morali, ed intellettuali, dalla influenza dei sensi esterni, e dalla educazione. Se vera fosse la proposizione di tali filosofi, gli animali che hanno i sensi esterni, alla riserva del tatto, più perfetti di quelli dell'uomo, dovrebbero avere anche più perfette le qualità morali, ed intellettuali, mentre ognun sa, che avviene all'opposto. Nella specie umana non di rado accade che quelli che hanno più squisita la vista, più sensibile l'udito, più esteso l'odorato, più delicato il gusto, più perfetto il senso del tatto materiale, non sempre tali soggetti hanno le facoltà morali, ed intellettuali più energiche, e più sviluppate.

Si conviene peraltro che senza un tal senso esterno, i sentimenti, e le percezioni, non potrebbero aver luogo; ma deve altresì convenirsi, che nessuna impressione esterna od interna può produrre alcuna sensazione, od alcuna idea, senza il concorso del cervello. La facoltà di percepire le im-

pressioni dei sensi esterni, di ritenerle, di paragonarle, e di farne le applicazioni, non istà nell' uomo in proporzione con i sensi esterni.

§. 85. È incontrastabile che l'educazione può perfezionare, o deteriorare le facoltà ingenite, ma non può nè distruggerle, nè farne nascere delle nuove.

Tutti i giorni veggiamo come l'educazione possa perfezionare certe disposizioni negli animali. Quanti giuochi non si insegnano agli uccelletti, agli scojattoli, ai cani, ai gatti, ai cavalli, alle scimie? ma questa loro educabilità è sempre proporzionata, alle facoltà primitive dei medesimi, nè possono essi apprendere delle cose, che sieno assolutamente contrarie alla loro natura. Non si insegnerà mai ad un bove a correr dietro al topo, nè al gatto a pascolar l'erba, nè imparerà mai la pecora, o la capra a cacciar gli altri animali, nè l'usignolo femmina, abbenchè senta ogni giorno il melodioso canto dell'usignolo maschio, imparerà giammai a cantare. E gli animali tutti in generale, benchè convivano continuamente con animali di specie, e di natura differente, conservano però sempre i loro costumi, ed i loro istinti, senza appropriarsi giammai quelli degli altri.

Riguardo alla educabilità dell'uomo, dicono coloro che non ammettono tendenze ingenite, che l'uomo circondato appena nato da altri uomini, si appropria le loro facoltà, ed il loro carattere; ma i primi uomini, ed alcuni altri selvaggi che non erano circondati che da bestie e non avevano nè la facoltà nè gli istinti degli altri animali, come mai hanno essi create, ed inventate le proprie?

L' influenza della educazione, dell' istruzione, e delle particolari circostanze, ha luogo principalmente quando le disposizioni ingenite non sono, nè troppo deboli, nè troppo energiche.

Un uomo di mediocre sviluppo di facoltà, nulla rigetta degli insegnamenti che gli vengono dati, e nulla abbraccia con avidità, e non ha perciò una vocazione determinata; ed a vero dire la maggior parte degli uomini sono in questa categoria; onde per questi si è con ragione detto, che non è l' uomo altro che un animale d' imitazione, onde la più gran parte dei viventi sono condannati alla mediocrità, e per questi, non vi è dubbio, che l' educazione è quasi il tutto; ma anche in essi le prime loro inclinazioni quantunque deboli, sono ingenite.

Ognuno sarà convinto che ogni individuo differisce dall' altro, per un particolare carattere, come non se ne trova alcuno giammai che nel volto perfettamente si rassomigli all' altro; quindi ciascheduno ha le sue particolari predilezioni, ed i suoi particolari talenti; e questa particolarità di carattere, si annunzia in mille maniere, in tutte l' epoche, della vita; talchè nella società fa d' uopo prendere gli uomini come sono, per trarne la maggior possibile utilità, collocando ciascheduno nel posto che gli conviene.

§. 86. I più grandi uomini, hanno fino dalla loro infanzia dati degli evidenti segni, della futura loro grandezza. Achille, Alcibiade, Temistocle, Alessandro il grande, Catone l' Uticense, Pascal; (a) ed

(a) *Mi sembra aver letto che Pascal si mantenne qua-*

infiniti altri, fra gli antichi, e fra i moderni, hanno fatto presagire fino dai loro più teneri anni, cosa in seguito sarebbero divenuti.

Ha dimostrato d'altronde l'esperienza, che alcuni individui, malgrado la poca o niuna educazione che abbiano potuto ricevere nella loro primitiva età, pur tuttavia son divenuti sommi, chi in un genere, e chi in un altro. Moisè, David, Tamerlano, non erano che guardiani d'armenti. Pittagora, Teofrasto, Demostene, Shakespear, Molière, Rousseau, erano figli di artigiani; ed in generale si è veduto sempre, che gli uomini dotati di facoltà le più eminenti, si sono quasi ognora elevati al di sopra degli altri, ad onta dei più forti ostacoli, che loro si frapponevano. Ed all'opposto giammai si smentiscono le energiche inclinazioni buone, o cattive che sieno, che la natura ci ha date, malgrado la più raffinata educazione. L'educazione di Pietro il grande, ad onta che fosse la più molle, e la più snervata, non potè smentire il suo fiero, ed energico carattere. Nerone e Commodo furono educati dai più saggi filosofi alla morale ed alla pietà; ma opposero un cuore di bronzo ai buoni insegnamenti dei loro precettori.

Può con verità assèrirsi, che tutti i grandi uomini sono stati disposti tali dalla natura, e che l'educazione sola vi ha contribuito nella più piccola parte. Quanti sommi ingegni non hanno avuto che deboli precettori; ci servano fra gli altri di esempio *si ebete fino all'età di 15 o 16 anni e non fu che dopo una caduta nella quale si fratturò le ossa del cranio, che si svilupparono le sue facoltà intellettuali.*

Omero, Petrarca, il Tasso, Dante, Michelangelo, Moliere, Goldoni.

Se le circostanze ad uomini che posseggono delle eminenti qualità, hanno talvolta impedito di seguire intieramente gli impulsi della natura, fecero non ostante conoscere, anche in circostanze opposte, il loro genio, la loro inclinazione; e fra i molti esempi si citi Pietro il grande, che per istinto esercitava le arti meccaniche, ed il pastore Hahan che fabbricava, senza istruzione degli orivoli. Haller in mezzo ai suoi travagli medico-anatomici, faceva nelle ore di sollievo degli eccellenti versi.

Veggiamo inoltre per le stesse ragioni molti individui, che in una cosa riescono sublimi, mentre sono nel rimanente mediocri, ed anche nulli.

§. 87. Non vengono però escluse le circostanze accessorie, e le eventualità, siccome l'educazione, per promuovere lo sviluppo delle naturali inclinazioni. Milton forse non avrebbe fatto il suo bel poema, se non avesse perduta la carica di segretario di Cromwel.

Shakespear, non avrebbe composte le sue tragedie, se non fosse stato in avanti garzone di teatro e quindi attore. Corneille e Petrarca, cominciarono a far versi per le loro innamorate. Galileo, dal movimento di una lampada, e Newton dalla caduta di un pomo le cause compresero dell'oscillazioni dei penduli e della caduta dei gravi. In tutti i tempi, le grandi rivoluzioni dei secoli, e delle nazioni hanno dato luogo allo sviluppo delle più eminenti qualità intellettuali. Ma se in alcuni, gli oggetti esteriori

ri, gli esempi, e le circostanze, hanno potuto sviluppare un genio straordinario per la maggior parte degli uomini, questi esempj, queste circostanze ec. a nulla hanno giovato.

Se si consultino infine tutti coloro, che destinati sono alla educazione, ed all'insegnamento della gioventù, tutti converranno che lo sviluppo, e la forza delle facoltà intellettuali, e morali, è sempre in ragione delle disposizioni congenite, che i loro allievi traggono dalla natura, e che l'educazione serve unicamente a risvegliare l'ingegno a correggere le cattive disposizioni, ed a dirigerle più rettamente ad un fine determinato. Viene perciò concluso, che la natura è quella che per mezzo dell'organismo, procura lo sviluppo delle facoltà e dei pensieri, sì dell'uomo, che degli altri animali.

§. 88. Così la varia maniera di nutrirsi negli uomini, e negli altri animali, il clima, ec. possono essere le cause di una migliore o peggiore costituzione fisica, che può benissimo influire sul carattere e sullo spirito, ma non può dare nè togliere nulla alle primitive inclinazioni, tanto fisiche, che morali.

Così i varj bisogni portano gli animali, onde soddisfarli, a far uso delle proprie loro facoltà; ma questi bisogni, non faranno mai nascere le facoltà intellettuali, come tante, e tante prove ce lo dimostrano, avendo il supremo Creatore dell'universo messo ciascheduno animale in armonia col suo mondo esterno, e per conseguenza, le facoltà interne cogli organi esterni.

Così l'attenzione, l'esercizio contribuir possono allo sviluppo più energico delle facoltà, ma non a generarle primitivamente.

Così il desio della gloria, e le situazioni degli uomini volute dall'Elvezio, come la sorgente di tutte le nostre qualità morali, hanno l'istesso valore, delle cause sopraccennate, onde escludere le disposizioni congenite.

Vero è però, che il desio della gloria, una passione ardente per una femmina, potranno certamente eccitare il coraggio del giovane guerriero, ma di un poltrone, per quanto grandi sieno le circostanze esteriori, non farà nè farà mai un valoroso soldato. Così Cicerone non potè riuscire a fare dei buoni versi, Voltaire restò sempre un mediocre matematico.

Il desio d'illustrarsi si modifica dietro i talenti predominanti, e così l'attore desidera rendersi celebre nell'arte della declamazione, il guerriero nelle battaglie, ed il medico nell'arte di guarire. Ed ogni qual volta un tal desiderio giunge fino all'amore della gloria è un segno certo, che l'attore, il guerriero, il medico, si sente profondamente penetrato da una forza energica, che lo spinge a rendersi celebre nell'arte che professa.

Così infine non è la vita sociale, siccome l'educazione, le circostanze, ec., che facciano nascere le diverse qualità, e facoltà; ma bensì la vita sociale, e l'educazione possono svilupparle, e perfezionarle, allorchè esistano in natura.

§. 89. Viene poscia dall'autore esaminato, se le condizioni volute per la manifestazione delle facoltà

morali, possono avere luogo indipendentemente da condizioni materiali, e se in conseguenza per il loro esercizio, abbiano bisogno di certi dati organi.

E primieramente non intendiamo, che le nostre facoltà sieno un diretto prodotto dell'organismo, non volendo confondere le condizioni colle cause efficienti; quindi non vengono considerate le facoltà morali, che in quanto produr possono dei fenomeni per mezzo degli organi cerebrali.

Il fisiologo non deve più oltre scrutinare sul mondo materiale, non spettando a lui il disputare sull'anima; e non deve per conseguenza mescolarsi nelle questioni metafisiche, volendo spiegare qual è l'essenza, e la natura delle facoltà per se stesse, come non deve neppur tentare di dimostrare quale è l'unione dell'anima col corpo, nè se la loro reciproca influenza dipenda dalle leggi immutabili di Dio, o da qualunque altra causa. Nè tocca a lui tampoco di spiegare in qual'epoca della vita l'anima si riunisca al corpo, nè se essa sia dotata di qualità differenti nei diversi individui. Tali ricerche spettano intieramente ai Metafisici, ed ai Teologi. Che perciò nella fisiologia del cervello, non altro deve procurarsi di dimostrare, se non che la manifestazione delle qualità morali è intieramente legata con l'organizzazione del cervello stesso.

§. 90. Dietro questo principio, ecco le tesi che ne risultano. In primo luogo le qualità morali, e le facoltà intellettuali si manifestano, aumentano, e diminuiscono, secondo che i rispettivi loro organi si sviluppano, si fortificano, o s'indeboliscono.

Tutti gli organi, e tutti i sistemi nervosi si sviluppano, e si perfezionano in epoche differenti, siccome abbiamo dimostrato nel corso di tutta questa notomia. Lo stesso progressivo sviluppo si osserva anche nel cervello, come il suo deperimento nell'estrema vecchiaia, in cui quest'organo si rimpiccolisce, e le circonvoluzioni osservansi meno ravvicinate. Da questo progressivo sviluppo del cervello, si spiega il perchè deboli sono le facoltà dei bambini appena sono venuti alla luce, perchè cominciano appoco appoco a prestare attenzione alle cose esterne a manifestarsi in essi dei desiderj, e dei pensieri determinati, poi si sviluppano in loro le idee e vi succede la manifestazione dei diversi talenti, ed inclinazioni, che progressivamente si sviluppano pure, e si perfezionano. Quindi gradatamente vengono meno, non rimanendo nell'estrema vecchiaia che debolissime sensazioni, ed alcune ancora affatto si estinguono.

§. 91. In secondo luogo viene preso in esame, se allorquando lo sviluppo degli organi cerebrali non seguita un ordine progressivo, e graduato la manifestazione delle funzioni, che ne derivano, si allontanano pure dall'ordine stabilito. Ed infatti perchè nei rachitici non di rado si osserva uno sviluppo più pronto delle facoltà intellettuali, se non per la ragione che il cervello acquista un precoce aumento? Talvolta una sola parte del cervello trovasi più delle altre, fin di buon ora in eminente grado di sviluppo, ed allora quella funzione che gli corrisponde è pure sollecitamente più dell'altre energica. Ab-

biamo pur troppo tante volte osservato che l'organo dell'amore fisico, era fino dall'età di quattro o cinque anni in pieno vigore. Lo stesso deve dirsi rispetto ad altre funzioni intellettuali, anche le più eminenti. Avviene poi talvolta all'apposto che certe facoltà, non si sviluppano che tardamente; tanti individui che nella primitiva età nulla potevano apprendere, fatti adulti, quasi ad un tratto è succeduto un rapido sviluppo di facoltà, e sono divenuti i più celebri uomini in ogni genere di scienze, e di arti.

§. 92. In terzo luogo avviene costantemente, che se lo sviluppo, o perfezionamento degli organi cerebrali non si eseguisce completamente, la manifestazione delle qualità e delle facoltà rispettive restano egualmente incomplete.

È stato osservato da tutti gli anatomici, non meno che dai medici, che il cervello degl' imbecilli è infinitamente più piccolo che in tutti gli altri soggetti, nei quali giustamente si eseguiscono le facoltà intellettuali; ed in conseguenza il loro cranio, non ha quelle dimensioni, che agli altri sono proprie; ma in questi imbecilli pure, se alcune parti del loro cervello sono in un grado sufficiente di sviluppo, le facoltà che ad esse corrispondono sono pure sufficientemente manifeste. Onde avviene che alcuni di questi ebei possono ragionevolmente pensare su certe date cose, e praticare ancora con buon successo alcune arti, o mestieri.

§. 93. Quando al contrario, in quarto luogo, gli organi dello spirito, e dell'anima hanno acquistato un grado eminente di sviluppo, e di perfezione, ne

deve risultare relativamente a questi organi, la possibilità di manifestare le funzioni loro rispettive colla più grande energia.

La verità di questa proposizione viene singolarmente confermata dall'osservare, che tutti quelli individui, che particolarmente si distinguono per un talento, o per un affezione determinata, o per l'esaltazione troppo forte di questa, da costituire una monomania, hanno costantemente un esaltamento straordinario dell'organo che ne è la causa. Si osservino infatti le teste degli idioti, quelle degli uomini di mediocri talenti, come sono la più gran parte, e quelle degli uomini dotati del più grande ingegno e si vedranno le prime contraddistinte dalla loro piccolezza, a meno che non sieno divenuti imbecilli per qualche malattia cerebrale, e quelle degli ultimi, dal loro grande sviluppo. Gli artisti di fatto, tanto in pittura, che in scultura, sì antichi che moderni, hanno sempre contraddistinte le teste degli uomini sommi, che hanno voluto rappresentare colla grandezza, e soprattutto con una fronte estesa, e sporgente in avanti; mentre all'opposto praticarono, dovendo rappresentare quelle degli uomini mediocri o nulli.

Se poi un uomo, quantunque grande in una sola facoltà, non abbia una testa molto estesa, ciò nulla significa per ismentire questa proposizione generale; poichè basta che un gran meccanico, un gran pittore un gran musico abbia quel dato organo eminentemente sviluppato, per divenire sublime in quella data arte o scienza, potendo tutti gli altri organi essere

rimasti nella massima mediocrità, e per conseguenza avere il volume della testa assai piccolo.

La differenza di estensione nelle teste dei maschi con quelle delle femmine, avendo queste la fronte più piccola, e più corta, ed al contrario le parti situate sulla regione superiore occipitale molto sviluppate, fa sì che le donne sono di ordinario inferiori nelle qualità intellettuali ai maschj, ed all'opposto, generalmente parlando, gli superano nell'affezione dei figli. Tal regola però soffre molte eccezioni, poichè si ritrovano non di rado le affezioni proprie degli uomini nelle femmine, e viceversa.

Se si dia pertanto, secondo la maniera di vedere di Gall, un eguale conformazione di certe parti di cervello in due diversi individui, devono essere simili le rispettive loro affezioni e talenti, abbenchè differente sia la forma del loro capo e del loro corpo. Ed al contrario se differente sia in essi la conformazione di certe parti del cervello, differenti pure ne devono essere i talenti, benchè uguali sieno fra loro nel resto del corpo.

§. 94. Lo stato parimente di vigilia e di sonno, ed i sogni stessi, ci comprovano che l'esercizio delle facoltà morali, ed intellettuali, è subordinato all'organizzazione; ed in fatti se il solo spirito fosse quello che eseguisse per se solo, le diverse funzioni morali ed intellettuali come potrebbe mai stancarsi come sopraggiungere il sonno? È il sonno, come ognuno sa, il perfetto stato di riposo, e d'inattività del cervello, per effetto del quale quest'organo generale delle sensazioni interne riprende nuove forze e vigore. Se

poi qualchè organo cerebrale venga, per qualunque siasi causa stimolato, può essere anche solo messo in azione nel tempo che gli altri riposano, donde risultare ne possono delle sensazioni, delle idee, che costituiscono i sogni, ed il sonnambulismo.

Viene in oltre dimostrato con numerosi fatti, e con ragioni, che tutto ciò che può indebolire, o irritare l'organismo del sistema nervoso, può ancora, produrre delle alterazioni considervoli nell'esercizio delle facoltà dell'anima.

Ed in vero, se troppo prontamente succeda lo sviluppo delle facoltà intellettuali, ne risulta bene spesso che queste facoltà intellettuali, ben presto ancora si esauriscono, e tali individui divengono non di rado o assai mediocri pensatori, o affatto imbecilli; ed al contrario si sono veduti dei ragazzi quasi ebeti nella prima età, divenire sommi uomini, allorchè il loro organismo si è intieramente perfezionato.

Negli affetti da idrocefalo, le facoltà cerebrali sono in generale deboli, ma se avvenga che risorgano da tale malattia, possono i loro organi cerebrali acquistare un eminente grado di forza.

Lo stesso oggetto ad epoche differenti, non ci fa provare le stesse sensazioni, non perchè l'oggetto varii, ma perchè, per qualunque siasi causa, i nostri organi non sentono egualmente.

Quale influenza hanno sui nostri organi certe evacuazioni, tanto in stato di salute, che di malattia? Quale non ve ne hanno le diverse variazioni atmosferiche? Quale ancora le malattie, cui siamo sott-

toposti? Quale infine la musica, e tante altre circostanze? Ora tutte queste cause non agiscono eglino sul nostro organismo?

Quanti individui dopo un colpo ricevuto nella testa, hanno guadagnato uno sviluppo di facoltà intellettuali eminente, che prima non possedevano, ed all'opposto alcuni altri per effetto di simili colpi, hanno perduto le facoltà di cui in prima godevano? Tutte queste cose sembrano sempre più comprovare che le facoltà tutte dell'anima, non possono manifestarsi, che dietro un conveniente organismo.

Ora se per l'esercizio di tutte le sensazioni esterne, non meno che delle altre funzioni dell'animale economia, sono necessari degli organi, come per la vista l'occhio, per l'udito l'orecchio, per la digestione lo stomaco ec. perchè per l'esercizio delle facoltà intellettuali, non saranno egualmente necessari degli organi?

§. 95. Dimostrato che le predisposizioni dell'anima sono congenite, e che il loro esercizio nell'uomo vivente dipende dall'organismo, procura Gall di dimostrare che la fisiologia del cervello, non è sicuramente una di quelle dottrine, che possa in verun modo urtare, nè i principj della morale, nè quelli della Religione, favorendo il fatalismo, ed il materialismo, come hanno preteso i maligni.

L'istoria di tutti i tempi, ha dimostrato che qualunque insigne scoperta, ha avuto la disgrazia di essere perseguitata. Quando non si sono potuti attaccare i principj di una dottrina, si è procurato sempre di renderla sospetta. L'ignoranza i pregiu-

dizj, l'invidia, e non di rado la mala fede, hanno sempre tentato, benchè indarno, di combattere le più grandi verità.

I filosofi delle differenti scuole della Grecia, vicendevolmente si accusavano di empietà. La novità delle opinioni di Pittagora lo fece espellere di Atene; quelle di Anassagora lo trascinarono in una prigione. Democrito dagli Abderitani fu trattato da pazzo, e Socrate per avere voluto dimostrare l'unità di un Dio, dovè bere la cicuta.

Lo stesso torto è stato fatto alla ragione umana in tutti i tempi, e presso tutti i popoli. Non pochi individui che nel quattordicesimo secolo si segnalavano per l'estese loro cognizioni, furono condannati alla morte, come maghi, ed incantatori. Galileo per avere provato il moto della terra, a quali disavventure non dovè soggiacere?

Quale ostinata guerra non è stata fatta all'inoculazione del vajolo, ed alla scoperta della vaccina? Verolio per le sue grandi scoperte anatomiche fu trattato dal Silvio come l'uomo il più infame, il più ignorante, ed il più insensato. Harvey sostenendo la circolazione del sangue fu tacciato di visionario, e di ciurmatore. Le verità fisiche, annunziate da Linneo da Buffon, da Bonnet ec. furono reputate tante massime di empietà e capaci a distruggere intieramente la Religione, e la morale. Lo stesso, presso a poco, è avvenuto alla dottrina di Gall. Sembra che la natura abbia sottoposto tutte le verità alla persecuzione, onde consolidarle più stabilmente, giacchè si è sempre veduto che tutti i sofismi, tutti gli sforzi

diretti contro una verità dimostrata, si disperdono alfine, come la polvere al vento.

L'istoria inoltre di tutti i tempi, e di tutte le scienze, ci ha dimostrato che le stesse opinioni, ora sono state riguardate come pericolose solo perchè erano nuove; ed ora come utili, solo perchè erano antiche; e l'uomo si è fatto non di rado di tutto un soggetto di scandalo; ma come dice S. Bernardo *de praeceptis, et disciplina*, fa d'uopo convenientemente giudicare degli scandali degli ignoranti, e dei farisei. I primi si scandalizzano per ignoranza, gli altri per animo perverso; gli uni perchè non conoscono la verità, gli altri perchè l'odiano. Malebranche dice, che non sono gli uomini di una vera e solida pietà che condannano le verità nuove, ma i superstiziosi; e gli ipocriti; i superstiziosi per un vile timore e gli ipocriti si servono delle apparenze delle verità sante, per opporsi, guidati da fini maligni, alle verità nuove. Dessi si burlano, non di rado, nel loro cuore di tutto ciò che il mondo rispetta, e questi sono i nemici più da temersi delle verità.

Dietro a tali premesse il nostro autore ha procurato di provare che i suoi principj sono d'accordo non solo colla natura delle cose, e coll'esperienza stessa, ma benanche colla testimonianza dei più grandi pensatori. Quindi, trattandosi di rettificare opinioni della più grande importanza, ha dovuto valersi dei testi dei Santi padri, degli Apostoli e di Gesù Cristo stesso, onde confondere gl'ipocriti, e tranquillizzare i timidi, e di quelli infine che si sono occupati della felicità del genere umano, e che ci hanno indicato la morale la più pura, e la più propria ai nostri bisogni.

§. 96. Parla egli in primo luogo del materialismo, e del fatalismo, poscia del bene e del male morale, ed infine del libero arbitrio: seguitiamolo brevemente in queste discussioni.

Il vocabolo materialista è stato da alcuni attribuito a coloro che hanno pensato, non altro esistere che la materia, e che tutti i fenomeni del mondo, non sieno che effetti della materia medesima. Altri hanno indicato per materialisti coloro che sostenevano essere la materia eterna, ed affermavano, per conseguenza, che Dio non aveva tratto il mondo dal niente, e negavano perfino l'esistenza di una intelligenza suprema, di un Dio.

Un'altra specie di materialismo è stata da taluni professata, allorchè hanno sostenuto che l'uomo non risulta da due sostanze essenzialmente differenti, vale a dire del corpo e dell'anima, e che tutti i fenomeni che vengono attribuiti all'anima, non sono che risultamenti della combinazione, e della forma della materia, la quale erronea dottrina distrugge la troppo necessaria credenza dell'immortalità e dell'esistenza dell'anima stessa.

La dottrina di Gall è molto differente dalle sopra indicate. Egli non fa alcuna indagine sulla natura dell'anima, ma si limita soltanto a ragionare sulle di lei funzioni, ed avendo dimostrato che non si manifesta disposizione alcuna senza una condizione materiale, non può per questo dirsi materialista, poichè se lo fosse non riconoscerebbe altra sostanza che la materia, rigettando qualunque altra facoltà.

E siccome i muscoli, e le ossa sono le condizioni

materiali del moto, ma non costituiscono la forza, che genera il movimento, l'insieme dell'organismo dell'occhio costituisce la condizione materiale della visione, ma non la facoltà di vedere, così egli definisce per *organo dell'anima* una condizione materiale, che rende possibile la manifestazione di una qualità morale, o facoltà intellettuale. Egli dice che l'uomo pensa e vuole per mezzo del cervello ma non per questo conclude che l'essere della volizione, e del pensiero sia il cervello, o che il cervello sia un essere pensante; nella stessa guisa che se si dicesse, che i muscoli sono la facoltà stessa del moto, l'occhio della visione ec. poichè in questo caso si confonderebbe la facoltà coll'organo, e l'organo colla facoltà. S. Tommaso *contra gentiles* rispondeva in tal maniera a coloro, che confondevano la facoltà coll'istrumento: quantunque lo spirito non sia una facoltà corporea, le funzioni dello spirito, come la memoria, l'immaginazione, il pensiero ec. non possono aver luogo senza l'aiuto degli organi corporei; talchè se gli organi per qualche circostanza non possono esercitare la loro attività, devono le funzioni dello spirito essere alterate, come nella frenesia ec. onde una felice organizzazione del corpo, ha per ordinario il risultato di un energico sviluppo di facoltà morali.

S. Gregorio de *Hominis opificio*, paragonò il corpo dell'uomo ad un istrumento musicale. Avviene diceva egli, a dei bravissimi suonatori, di non potèr dar prove della loro abilità, perchè l'istrumento di cui si servono è guasto o cattivo e così ancora se

le facoltà dell'anima non possono adeguatamente esercitarsi, allorchè gli organi delle sue funzioni non sono conformi all'ordine naturale. Dice poi inoltre, che l'anima non può farsi riconoscere che allora quando lo sviluppo degli organi corporali glielo permette.

Se non si fa differenza fra gli organi, e le facoltà, quale scrittore antico o moderno, sacro, o profano, non dovrà essere tacciato di materialista?

E se Iddio dice Boherave ha unito sì strettamente l'anima al corpo, che le facoltà dell'anima sono difettose, quando l'organizzazione del corpo è difettosa, perchè non si dovrà collegare l'azione dell'una all'attività dell'altra? Saturnino (a) fa dipendere la differenza delle qualità morali, ed intellettuali dell'uomo, dalla struttura dei suoi organi. Salomone (b), san Paolo (c) sant'Agostino (d), san Cipriano, sant'Ambrogio (e), san Giovanni Grisostomo (f) sant'Eusebio (g) riguardano tutti il corpo, come l'istrumento dell'anima, e tutti altresì convengono, che l'anima è sempre in corrispondenza collo stato del corpo. Finalmente fino da Ippocrate, e Galeno, tutti i medici, e fisiologi hanno stabilita la medesima massi-

(a) *De fanatismo Tom. I.*

(b) *Nella Sapienza IX.*

(c) *Epistola ai Corinti XIII.*

(d) *De libero arbitrio.*

(e) *De officiis.*

(f) *Super epistolam ad Hebreos.*

(g) *Preparatio evangelica.*

ma, per quanto diversi sieno stati i sistemi che hanno abbracciati, tanto in fisiologia, che in medicina.

Se poi si vogliono considerare come materialisti coloro, che riguardano particolarmente il cervello come la sede dell' anima, essendo tale dottrina adottata presso tutte le scuole, chi mai ha pensato fino ad ora a tacciarle di materialismo? L' insegnarono, Pittagora, Boherave e Wanswieten, i quali attribuirono al cervello, non solo le idee, ma la loro combinazione altresì, ed il giudizio; ed infine il carattere morale dell' uomo; Malebranche, Haller, Buffon, Bichat, e tanti altri hanno pensato la stessa cosa, e per brevità si tacciono le autorevoli loro testimonianze; per dimostrare che una tal maniera di vedere, non conduce sicuramente al materialismo, ma dimostra soltanto l' unione che passa fra l' anima, e il corpo.

§. 97. Che se vogliasi tacciare Gall di materialista, perchè ammette molti organi dell' anima, tal conclusione è ancor più strana.

Ma si è più, o meno materialisti, secondo che si ammettono uno o più organi? L' organo perchè è unico, è egli meno materiale? Che tutto il corpo, o tutto il cervello sia il solo organo dall' anima, il corpo ed il cervello appartengono pure alla materia. L' ammissione di molti organi nel cervello, non può costituire una differenza, siccome la mano intiera, non è meno materiale delle cinque dita.

§. 98. Quanto più assurda è l' idea di coloro, che immaginano un punto centrale, ove l' anima abbia la sua sede, e da dove riceva tutte le impres-

sioni esterne ed interne. Ma dov'è egli mai questo punto? Tutti ormai gli anatomici convengono, che non vi è parte del cervello, che veramente possa considerarsi come la sede dell'anima, siccome lo ha anche provato Van Swieten, e Tiedman; e d'altronde ammesso anche questo centro, quando esso non fosse che un punto solo, non sarebbe perciò meno materiale.

Dovrà dunque dirsi Gall materialista, perchè riconosce nell'anima diverse facoltà? Ma chi è che non dia varie proprietà all'intendimento umano? Fa di uopo perciò stabilire, o che l'anima sia composta di differenti facoltà, o sìvero che una sola, e stessa anima produr possa dei fenomeni differenti per mezzo dei differenti organi.

Ora è più consentaneo alla ragione stabilire la seconda proposizione, che la prima, riguardo all'unità dell'anima, e per conseguenza il materialismo nel nostro caso diviene una parola insignificante, e vuota affatto di senso.

Ed ecco a che si restringe la tesi di Gall: non vi è secondo esso, che un solo principio, che vede, sente, gusta, tocca, ed intende; ma perchè questo principio acquisti la coscienza della luce, del suono, e sia atto a manifestare tutti i suoi pensieri, ha di bisogno di vari organi. Principio semplice, e che sicuramente in buona coscienza non può essere tacciato di materialismo.

§. 99. Coloro che hanno sostenuto, che tuttociò, che accade, o è accaduto, non dipende che dal caso, o da cieca necessità, e che veruna suprema intelli-

genza si mescola nelle cose dell'universo, professano sicuramente una dottrina, che è un vero fatalismo, e che poco differisce dall'ateismo. Ma tal dottrina, non ha nulla di comune con quella di Gall.

Un'altra specie di fatalismo è quello, in cui viene ammessa l'esistenza di un Essere supremo creatore dell'universo, e di tutte le leggi della natura; ma avendo egli stabilito queste leggi in una maniera immutabile, ne avviene perciò che quello che accade, deve necessariamente accadere, onde l'uomo è in certa guisa trascinato a fare, anche senza la volontà, ciò che fa, e perciò non esiste libertà morale, e le sue azioni non essendo né punibili, né meritorie, svaniscono quindi le speranze di ricompensa futura, ed i timori degli esterni gastigli. E questo è quella specie di fatalismo, di cui accusano gl'ignoranti, e gl'ipocriti la fisiologia del cervello. Ma perchè le facoltà morali, ed intellettuali sono congenite, perchè la loro manifestazione dipende dall'organismo; è egli necessario concludere, che l'uomo non è padrone delle proprie azioni, che non esiste libero arbitrio, e per conseguenza nè atto meritorio, nè degno di pena?

L'uomo invero è da molte cause influenzato, che egli non può rimuovere, nè prevedere. Egli da se non può venire alla vita, non può sceglierne l'epoca, il clima, nè la nazione in cui vedrà il giorno, nè tampoco le leggi, la Religione in cui nascerà ec. Se nascerà servitore, o padrone, se sano, o malato, se uomo, o donna, se uomo d'ingegno, o imbecille, ed infine come verrà influenzato dalle cause esterne. E

poichè l'organizzazione primitiva, il sesso, l'età, il temperamento, l'educazione, il clima, la forma del governo, la Religione ec., influenzano moltissimo le nostre idee, e la nostra volontà, fa d'uopo pure confessare, che in alcune circostanze è l'uomo sottoposto, in certo modo, all'impero assoluto della natura.

Non ci sorprenderà dunque se i saggi della Grecia, della China, dell'Indie, i Cristiani, tanto di Oriente, che di Occidente, abbiano unito ai loro dogmi, questa specie di fatalismo.

Si è sempre creduto che da Dio derivino le nostre facoltà morali, ed intellettuali, che non vi sono che quelli ai quali ha compartito certe facoltà superiori che sieno capaci di sublimi azioni.

Questo stesso fatalismo è stato anche insegnato dai santi Padri della chiesa. Sant'Agostino (a) si servì di questi stessi argomenti per provare l'infallibilità della provvidenza, e la nostra intiera dipendenza da Dio. Altrove, egli dice, (b) che alcuno non si può da se dare la vita, come veruno può da se fornirsi i diversi talenti; e se alcuni non capiscono le verità, è perchè non hanno la capacità d'intenderle. San Cipriano ci lasciò scritto, che non ci dobbiamo insuperbire delle nostre qualità e talenti, poichè noi non possediamo nulla da noi medesimi. Da Salomone, fino a noi, non vi è stato alcuno osservatore della natura umana, che non abbia riconosciuto l'uomo

(a) *De bono perseverantiae.*

(b) *Lib. de Fide.*

fisico, e morale, assolutamente dipendente dalle leggi della creazione.

§. 100. È stato Gall accusato altresì di avere attribuito all' uomo delle cattive inclinazioni, e fra queste l' istinto di appropriarsi la roba altrui, e quello dell' uccisione; ma se nella specie umana non esistessero pur troppo, anche le cattive inclinazioni, perchè in tutti i tempi, e presso tutte le nazioni si è sempre rubato, vi sono state sempre delle risse, delle uccisioni, e ad impedir ciò non hanno giovato, nè le leggi, nè la religione, nè i gastighi? Pur troppo si sa che tutti questi mezzi, non sono bastati, perchè la natura umana, non si cambia giammai, nella stessa guisa che non si può trasmutare un lupo in un agnello, nè un agnello in un lupo, comunque sieno stati educati questi due animali.

Prova Gall questa verità troppo terribile, con un infinità di citazioni della sacra scrittura, dei santi Padri, e degli Evangelisti, che noi per brevità ometteremo, ma se vi sono nell' uomo delle disposizioni al mal fare, ve ne sono però ancora non poche, che conducono al ben fare. Quindi dotato, come egli è di una volontà, può scegliere il buono, ed allontanarsi dalle azioni perverse; ed in questo appunto consiste la vera virtù. Per la qual cosa le cattive disposizioni, entrar possono anch'esse nel piano dell'eterna provvidenza. Infatti se gli uomini non avessero inclinazione veruna al male, non vi sarebbero tampoco virtù, nè atti meritorj; e perciò non vi potrebbero essere nè gastighi nè premii, non essendovi, nè merito, nè demerito nelle azioni umane. Perché

infine tanto decantare, ed esortare all' abnegazione di noi stessi, se non avessimo cattive inclinazioni, e passioni funeste da combattere, e da vincere?

§. 101. Non si può, nè si deve ammettere altra libertà, o libero arbitrio, se non se quello che sta in accordo colle leggi generali della natura universale, e con quella dell' uomo. Una libertà illimitata, ed una libertà assoluta, sono in contradizione con un essere creato, e dipendente. Nel libero arbitrio, che si deve ammettere, deve considerarsi l' uomo come un essere sottoposto alle leggi della natura. Questa libertà deve rendere gli individui responsabili del bene, e del male, allorchè le funzioni loro sono in perfetto stato d' integrità. In questa libertà possono essere le nostre azioni meritorie, o demeritorie. Questa libertà dipende non solo dall' organismo, ma ancora dall' influenza delle cause esterne, per cui l' uomo può essere, se vuole, padrone delle proprie azioni, onde le istituzioni sociali, l' educazione, la morale, la religione, le leggi, le pene, le ricompense, sono della più grande utilità, ed indispensabili, in qualunque siasi società.

§. 102. Viene pertanto definito il libero arbitrio quella facoltà di poter voler fare, o non voler fare, dopo una deliberazione, una data cosa.

Ciaschedun organo può essere messo in attività da una qualche sensazione. In quella guisa appunto che un uomo non può non sentire la fame, qualora il suo stomaco sia disposto a questa sensazione, non vedere i colori, quando i suoi occhi sono aperti, e veggenti; ma non bisogna confondere la sensazio-

ne colla volontà, mentre questa è una decisione, una determinazione, prodotta dall'esame di vari motivi. Se un individuo, non avesse che un solo organo, non potrebbe essere non continuamente affetto da quella sola sensazione, che produce quel solo, e dato organo; ma possedendo varj organi, questi possono essere affetti da varie sensazioni, da varie idee, ed uno di questi organi, agendo con più energia degli altri, può dare un impulso più forte alla determinazione di una data cosa.

Nell'uomo, il più perfetto di tutti gli animali, qual molteplicità di organi non si ritrovano? Quante circostanze intrinseche, ed estrinseche, non può egli avere, onde determinarsi piuttosto ad una cosa, che ad un'altra? Oltre tutti i pensieri, e le facoltà che ha in comune con tutti gli altri animali, può esso distinguere la verità dall'errore, il giusto dall'ingiusto. Egli paragona il presente col passato, cerca di scoprire l'unione delle cause con i loro effetti. Egli ha il sentimento della vergogna, e della decenza. Egli è dotato di compassione, e può ritrovare in se stesso i proprj doveri verso gli altri. Egli è provveduto d'interni organi per la morale, e per la religione. e per conoscere, ed adorare l'Eterno. Inoltre la sua interna organizzazione, la favella, la tradizione, l'educazione, gli esempj ec. gli procurano sempre un'abbondantissima sorgente di lumi; ed in tutto questo consiste la di lui superiorità su tutti gli altri animali, per cui è in sua facoltà di scegliere il bene, e riprovare il male, ed in questo veramente consiste il libero arbitrio.

Così l'origine delle facoltà nostre morali, sono le cause dei nostri sentimenti, ed inclinazioni; e quantunque non sia dato all'uomo di estinguere affatto questi sentimenti, nè acquistarne intieramente dei nuovi, pure avendo tante facoltà di un ordine superiore che agendo in noi, ed unendosi alle cause esterne che ci forniscono l'educazione, le leggi ec., la volontà dell'uomo, nel perfetto stato di salute dei suoi organi cerebrali, è sempre guidata dal libero arbitrio.

CAPITOLO VII.

PARTE SECONDA

Della fisiologia del cervello secondo Gall.

§, 103. **G**all colla sua anatomia del cervello, e colla dottrina fisiologica che ci ha data di quest'organo ha ricondotto l'ordine, l'unità, e la vita in una parte di scienza anatomico-fisiologica, che non era stata fin al presente, che un ammasso di confusioni. Là dove non si scorgevano che delle forme, e dei frammenti meccanici, egli ha dimostrato esservi degli apparecchj per la manifestazione delle forze morali, ed intellettuali: talchè niuno oggimai può non esser pienamente convinto dell'importanza dello studio del cervello, tanto anatomicamente, che fisiologicamente, avendo questo autore inalzato il suo edifizio anatomico-fisiologico, dietro non tanto alle

indagini le più scrupolose delle parti cerebrali, quanto ancora coll'appoggio di un immenso numero di fatti, e di osservazioni da esso colla più gran cura accumulati.

Da tutto ciò che si è detto nell' antecedente capitolo, e da tutte le cognizioni che noi abbiamo, per mezzo della notomia umana, e comparata, siamo oramai convinti, che l'organo dell'anima non è situato in un sol punto della sostanza cerebrale, ma che comprende tutta la massa dei nervi del cervello; e siccome lo sviluppo delle funzioni cerebrali, singolarmente di alcune, trovasi più eminentemente pronunziato nell'uomo, che negli altri animali, quindi dovevano esservi nel cervello umano delle parti aventi un maggior grado di sviluppamento che in tutti gli altri esseri animali. Queste parti sono sicuramente gli emisferi cerebrali, che paragonati con quelli degli altri animali, stabiliscono la più essenziale differenza fra il cervello dell'uomo e quello dei bruti, avendoli l'uomo assai più grandi di tutti gli altri animali.

Sappiamo inoltre per le leggi anatomiche, che le funzioni proprie di ciaschedun sistema di nervi, non si eseguiscono che nella loro espansione finale periferiaca, e per conseguenza le circonvoluzioni del cervello devono essere riconosciute per quelle parti ove hanno luogo le diverse interne sensazioni, e gli istinti.

§. 104. Gli animali che mancano affatto d'intelletto, sono altresì mancanti di cervello, e provvisti solo di sistemi nervosi inferiori, più o meno com-

plicati secondo che la loro vita vegetativa, è più o meno fornita di organi.

Qualunque facoltà intellettuale dell'animale non può aver luogo che allorquando esiste un cervello, e poichè le parti del cervello dal più infimo animale fino all'uomo, si moltiplicano, e variano nella stessa proporzione degl'istinti e delle facoltà, quindi ne verrà la necessaria conseguenza, che queste parti del cervello non possano che servire agl'istinti stessi, ed alle facoltà. Tutti i fatti inoltre comprovano, che la straordinaria energia di una facoltà corrisponde sempre ad uno sviluppo straordinario di una qualche parte del cervello. I disordini di una qualche facoltà, sono sempre uniti ad una qualche malattia di una parte del cervello, nella stessa guisa che se si perde, o si altera un senso esterno, il di lui organo debbe avere sofferta una qualche alterazione-patologica, e singolarmente per quello che spetta al sistema nervoso, che vi si distribuisce.

Risultando il cervello da un sistema nervoso differente da tutti gli altri e distinto in molti scompartimenti ed organi, ne segue che l'anatomia di esso non può separarsi dalla sua fisiologia, per ben comprenderne le rispettive funzioni.

§. 105. Sarà poi sempre un mistero, e follia sarebbe il pretendere di volere spiegare l'essenza della maniera di agire dei sistemi nervosi, e particolarmente di quello del cervello. Fia meglio pertanto rinunziare alla spiegazione delle prime cause dei fenomeni, si della vita organica, che della vita ani-

male, dovendosi contentare soltanto il fisiologo per mezzo di fatti, e di esperienze di dimostrare, quali condizioni sono necessarie, onde venga prodotto o l'uno, o l'altro dei detti fenomeni della vita organica, e della vita animale. Così noi sappiamo, che l'irritabilità è la causa dei moti muscolari, ma ignoriamo l'intima natura della irritabilità. Noi sappiamo che gli alimenti nutriscono i corpi, ma non comprendiamo le forze primitive dell'assimilazione; e così infine non sappiamo neppure come si percepiscano le sensazioni della vista, dell'udito, del gusto ec.

§. 106. Si mediti pertanto, quanto per noi si può sì anatomicamente che fisiologicamente il cervello. Quanto più un animale appartiene ad un ordine più elevato, tanto più le di lui funzioni sono tutte subordinate al cervello. Un fluido che si stravasasi nel cervello, o qualunque compressione di questo organo riduce alla paralisi più o meno completa il resto degli organi, e può giungere anche a togliere la conoscenza, e la facoltà di pensare.

Molti animali di un ordine inferiore, non solo soffrono impunemente qualunque ferita, ma succede in loro anche la riproduzione delle parti state ad essi tolte, ed inclusive degli occhi, e della testa; la tenacità della vita diminuisce, in proporzione che il cervello diviene più composto, mentre nell'uomo, e negli animali più perfetti qualunque lesione di altre parti può non di rado attaccare il cervello, e produrre i più tristi effetti. Quali tumulti non possono risvegliare nell'uomo le affezioni, e le pas-

sioni? Non abbiamo noi tanti esempj, che i dispiaceri, la gelosia, l'invidia, un amore disgraziato, hanno lentamente distrutto il principio vitale? Una gioja, un terrore improvviso, una collera, quante volte non ha, a guisa di fulmine, ucciso? Chi non sa quante volte l'immaginazione, la confidenza hanno potuto guarire anche istantaneamente delle malattie particolarmente nervose le più ribelli a tutti i tentativi dell'arte salutare? Quindi, anche per queste ragioni, di quale interesse inapprezzabile non è egli lo studio fisiologico del cervello?

§. 107. La fisiologia del cervello ci fa conoscere la nostra intiera dipendenza dalle leggi primitive della creazione e la disposizione che può aver l'uomo a una buona o cattiva indole. E per queste ragioni un tale studio di quanta utilità averrebbe ai precettori, ai moralisti, ai legislatori, ai giudici, ed infine ad ogni classe di dotti?

La fisiologia del cervello ci spiega la modificazione dei nostri pensieri, delle nostre facoltà nelle diverse età, il loro sviluppo successivo, il loro stato stazionario, ed il loro indebolimento nell'età senile. Questa ci dà ragione delle differenze che su tal rapporto si vedono nei due sessi, della varietà dei costumi dei varj paesi, e ci conferma nell'idea della unità della specie umana. Studiando lo sviluppo delle diverse parti cerebrali, si troverà la ragione dei diversi gusti, dei diversi motivi delle nostre azioni, e adeguatamente giudicheremo sul nostro vero merito, o demerito. Si comprenderà perchè s'incontri taluno in cui predominando un dato talento, possa divenire

eccellente mattematico, pittore, oratore ec. mentre riuscirà sempre mediocre, qualora voglia ad altri studj applicarsi.

Infine la fisiologia del cervello distrugge un infinità di errori, tanto filosofici, che fisiologici. Per essa si comprende la ragione per cui ciaschedun organo si della vita organica, che della vita animale, eseguisca una determinata funzione. Per esso s'intende che i sensi esterni non sono quelli che primitivamente danno luogo allo sviluppo delle nostre facoltà, ma che è il cervello che riceve le loro impressioni, e che le sviluppa secondo la forza dei suoi interni organi.

§. 108. Dopo tali generali idee passa il nostro autore a far conoscere che l'organo dell'anima non è la stessa cosa che la sede dell'anima ma non si imbarazza però niente affatto nella questione riguardante l'influenza reciproca dell'anima sul corpo, lasciando cotal ricerca ai metafisici. E non ci occuperemo neppur noi su tal materia perchè troppo allungheremmo questo nostro estratto.

Sostiene poscia con Haller, e con Soemmering, dietro molti fatti fisiologici, e patologici, e dietro molte esperienze, che le percezioni tutte, e la coscienza, non hanno luogo che nel cervello, e che senza di esso non può sentirsi nessuna impressione venuta dal di fuori, nè alcuna irritazione nata nell'interno può produrre alcuna sensazione; che il cervello è esclusivamente l'organo della vita animale, che tutti i fenomeni che si osservano nei Zoofiti, e tutti gli altri che si considerano nei sistemi nervosi dif-

ferenti dal cervello, non devono essere reputati come fenomeni dovuti alla facoltà sensitiva, ed alla spontaneità animale, ma bensì all'irritabilità; ne è necessario, per spiegare il come tutte le sensazioni, e tutti i moti volontarj dipendono dal cervello, il supporre che i nervi non siano che una continuazione del cervello stesso; avendo dimostrato che tutti i nervi non sono in verun modo un prolungamento del cervello, che ciaschedun sistema nervoso forma un sistema particolare e indipendente, e che le branche comunicanti, le quali uniscono i diversi sistemi nervosi gli uni a gli altri, bastano per spiegare le reciproche influenze che si osservano fra loro.

§. 109. Viene poscia dimostrato con un numero grande di prove, tanto positive, che negative, che il cervello è esclusivamente l'organo degli istinti, dei pensieri, dei sentimenti, dei talenti, ed in una parola delle qualità tanto morali, che intellettuali. Discute poi colla più sana critica tutti i tentativi stati fatti fino al presente, per determinare i rapporti esistenti fra il cervello, le funzioni intellettuali.

§. 110. E primieramente si è creduto che le funzioni di questo organo debbano essere in proporzione del volume del cervello stesso. È stato osservato che l'uomo supera nella massa del cervello tutti gli altri animali, e quindi si è creduto, per tal ragione, che l'uomo superasse tutti gli altri animali nelle facoltà intellettuali, ma avendo in seguito i naturalisti osservato che la massa cerebrale dell'elefante, e di vari cetacei, supera in volume quella dell'uomo; bisognò rinunziare al sistema di valutare le facoltà intellettua-

li dietro la massa assoluta del cervello; mentre per ragione inversa la natura con delle masse cerebrali estremamente piccole, perviene talvolta a produrre gli effetti i più sorprendenti. Ed a tal proposito si citano gli esempj della formica, del ragno, e dell'ape animaletti sì piccoli, e forniti come ognuno sa, di tante facoltà morali o per lo meno istintive; e se d'altronde si dovesse solo porre a calcolo la massa cerebrale, non vi sarebbe altra differenza fra gli animali dotati di una gran massa di quest'organo e quelli che l'hanno piccolo, che una intensità più o meno grande nell'esercizio delle facoltà intellettuali. E come si spiegherebbero allora i differenti istinti solo per una massa cerebrale più o meno grande? Viene concluso pertanto che fa d'uopo rinunziare a questa ipotesi, per ispiegare lo sviluppo delle facoltà, e degl'istinti.

§. III. Si esamina in secondo luogo, se la proporzione che esiste fra il volume del cervello, e quello del corpo dell'animale a cui appartiene, sia la causa della perfettibilità più o meno grande dei diversi istinti. Ma quantunque in generale si osservi che il peso del cervello, paragonato con quello di tutto il corpo sia nell'uomo per lo più maggiore di quella di tutti gli altri animali, pure vi sono delle grandi eccezioni. Cuvier, Blumembach, Soemering, e tanti altri hanno osservato, che molti uccelli hanno in proporzione del peso del loro corpo un cervello più grosso dell'uomo. In varie specie di scimmie e di roditori, vedesi pure lo stesso, e questi animali non hanno superiorità alcuna sull'uomo,

nelle facoltà loro istintive. È in oltre impossibile, per molte circostanze, di fare con precisione questo esatto confronto.

§. 112. In terzo luogo, avendo molti fisiologi osservato negli animali i nervi in proporzione assai più grossi che nell'uomo, hanno concluso che fra gli animali l'uomo è quello che ha il cervello più grande, non paragonandolo al suo corpo, ma ai nervi rispettivi; onde l'uomo supera tutti nelle facoltà intellettuali, mentre gli altri animali superano l'uomo nella *locomozione*, ec. ma anche a questa ipotesi si fanno delle forti obiezioni. Sonovi, è vero, degl'insetti, in cui un solo nervo ha più di massa del cervello intiero; nei mammiferi, anche nei più nobili, nei pesci, nei rettili, la massa dei nervi è incomparabilmente più grande di quella del cervello; ma nelle scimmie, e negli uccelli questo paragone non starà sicuramente in favore dell'uomo. La proporzione adunque fra i nervi ed il cervello non può servire di norma per ispiegare gl'istinti, e le facoltà; tanto più che questa proporzione è fondata sulla erronea idea, che tutti i nervi non sieno che un prolungamento del cervello e conseguentemente, che la natura impieghi per le funzioni dei nervi, una parte della massa cerebrale.

§. 113. In quarto luogo è stato creduto da varj insigni fisiologi, che la proporzione fra il cervello, e la midolla spinale sia la misura la più infallibile delle facoltà intellettuali, riconoscendosi con tal mezzo, fino a qual punto il cervello agisca sui sensi esterni. Ma anche questa proporzione, non è costante,

come si osserva nel delfino, ed in altri animali, nei quali è in disfavore dell'uomo; e d'altronde non si può ragionevolmente supporre, che in quei casi nei quali le funzioni della midolla spinale hanno più di intensità, minore la debbauo avere i nervi del cervello.

§. 114. È stato in quinto luogo esaminato, se la proporzione delle parti cerebrali, paragonandole fra loro, potessero fornire un mezzo onde determinare la natura ed il grado delle facoltà intellettuali, cioè fra il cervello, ed il cervelletto ec.; ma anche questo paragone non regge, nè alla critica, nè alla osservazione, talchè non si può trovare, nè nell'uomo, nè negli altri animali una proporzione fissa fra le differenti parti cerebrali.

Finalmente secondo Gall, non si deve fare nessun caso, per determinare la massa cerebrale, e le facoltà intellettuali che ne derivano, nè della linea *faciale* di Camper, nè della linea *occipitale* di Dombanton, poichè le loro teorie non corrispondono nè alla pratica, nè alla osservazione.

§. 115. Ecco quali sono i fondamenti su cui si appoggiano le idee del nostro autore, per riconoscere il vario sviluppo, o energia delle facoltà morali, ed intellettuali.

Si possono soltanto caratterizzare le differenti forme della testa, e del cranio in quanto denotar possono le forme del cervello.

Quelle eminenze o forme del cranio, che sono indipendenti dalla forma che gli dà il cervello, nulla significano per la fisiologia cerebrale. Quelle, al

contrario, che sono il risultamento dell'influenza del cervello, devono avere un preciso significato, poichè elleno non sono che una conseguenza dello sviluppo di tutto insieme il cervello, o di una parte integrante di esso.

Tutti sanno che l'intero esercizio delle facoltà intellettuali, è assolutamente impossibile con un cervello piccolissimo, ed in tali casi vi è sempre idiotismo più o meno perfetto; e quindi la maggiore, o minore grandezza del cranio può servirci come una prima regola per conoscere lo sviluppo maggiore, o minore delle facoltà. Questa osservazione si riscontra non solo nell'uomo, ma ancora in tutte le razze cognitive degli animali bruti; avviene però talvolta che con uno sviluppo imperfetto del cervello, che conduce fino all'imbecillità, esista pure uno sviluppo energico di una qualche facoltà. Così vi sono di quelli che imparano a mente colla più grande facilità, altri dimostrano una ferocia grandissima, altri una inclinazione irresistibile al furto, altri una decisa passione per la mimica ec.

Vediamo di più che a volume eguale di cervello, taluno ha il talento poetico; altri un coraggio eroico, altri uno spirito filosofico. Ma nelle masse eguali di quest'organo trovansi delle differenze le più notabili tanto per il carattere morale, che per l'intellettuale, secondo lo sviluppo più o meno grande di certe parti del cerebro stesso, onde taluno malgrado anche tutti gli ostacoli, si dedica piuttosto alla poesia, un altro alle matematiche, un altro alla pittura ec.

§. 116. Chi conosce l'organismo del cervello, secondo la dissezione di Gall, potrà formarsi una chiara idea sulle funzioni delle di lui differenti parti. Esaminando le teste degli imbecilli completamente e degli uomini di grande ingegno vi si riuverranno sempre delle forme veramente differenti. Esistono dunque in ciascheduna di esse delle parti cerebrali, che hanno acquistato più o meno sviluppo. In tutti quelli che si sono resi benemeriti dell'uman genere con le loro virtù, e coi loro talenti si è osservato in generale una fronte larga e prominente in avanti, quando all'opposto in quelli che si sono distinti, o per il loro coraggio, o per altre qualità inferiori poco sviluppata si è veduta la parte anteriore della testa, e molto all'opposto le parti laterali e posteriori; e ciò perchè le parti del cervello corrispondenti all'indicate regioni del cranio, hanno acquistato maggiore sviluppo; ed allorchè vi è un insieme di nobili facoltà morali, e di quelle di un ordine inferiore, lo che avviene nella maggiore parte degli uomini vedesi una testa mista. Perciò non è la massa assoluta che determini solo il carattere morale e l'ingegno; ma ciascheduna parte separatamente, avendo acquistato uno sviluppo più o meno favorevole, può dar luogo alla minifestazione più o meno energica, di una qualche facoltà.

Quindi le diverse parti cerebrali destinate sono allo sviluppo delle diverse funzioni e per conseguenza il cervello non può considerarsi come un organo unico, ma le singole sue parti integranti, costituiscono altrettanti organi particolari destinati ad eseguire le diverse funzioni dell'anima.

§ 117. Premesse tali idee generali, si passa più da vicino a trattare della pluralità degli organi, che danno origine alle facoltà morali, ed intellettuali. E dopo avere esposto l'idee degli antichi sui diversi attributi, e forze dell'anima, viene concluso che la maggior parte di queste ammettono in una maniera, o in un'altra la pluralità degli organi per la manifestazione delle varie facoltà. Ma tal verità quantunque traveduta dalla maggior parte dei fisiologi, pure fino ad ora non si era potuta assicurare con precisione una sola sede di questi organi medesimi. Importa perciò moltissimo il provare, primo, la pluralità degli organi con fatti anatomici, fisiologici e patologici, poscia designare precisamente nel cervello le sedi rispettive degli organi stessi.

§ 118. E primieramente è cosa ora mai dimostrata, che le facoltà degli animali sono tanto più moltiplicate, quanto i rispettivi cervelli sono più composti.

L'anatomia comparata seguendo il graduato perfezionamento degli organi, e delle funzioni degli animali, ha osservato che le funzioni stesse dei rispettivi visceri ed organi sono tanto più complicate e perfette, quanto l'organizzazione degli organi e dei visceri è più perfetta e complicata; ed è stato altresì dimostrato, che la stessa gradazione esiste nella struttura del cervello nelle differenti specie di animali, onde l'esistenza di una facoltà intellettuale, o di una disposizione morale dipende dalla presenza di certe parti cerebrali, e per ciò il numero di queste disposizioni in essi, stà in proporzione delle parti integranti del cervello.

In tutti gli animali le parti integranti del cervello s' aumentano in numero ed in sviluppo a misura che si passa da un animale meno perfetto. ad un animale più perfetto fino al cervello dell' uomo che nelle regioni della fronte è provveduto di parti encefaliche, di cui gli altri animali sono privi; onde quest' essere solo in tutta la natura, possiede le facoltà le più eminenti dello spirito, della ragione, capaci ad elevarsi fino a conoscere la necessità della religione, e della esistenza di un Dio.

Ed essendo la natura sempre costante su tal rapporto, come si potrà dubitare che ciascuna parte del cervello non abbia delle particolari funzioni da eseguire, onde stabilire la molteplicità degli organi, molti dei quali comuni all' uomo ed agli animali, ed alcuni soltanto proprj della specie umana?

§. 119 Secondariamente viene comprovato che il cervello è composto di parecchi organi, per l' analogia che esiste, fra l' organizzazione del cervello stesso, e quella degli altri sistemi nervosi.

Tutti gli altri sistemi nervosi, tanto, cioè quello dei sensi, che quello della midolla spinale, e quello pure della vita organica risultano tutti di organi particolari per i visceri, per i sensorii e per ciaschedun muscolo, Ciascheduna delle loro suddivisioni, ha la propria origine, i rispettivi apparecchj di rinforzo, e la finale espansione in un viscere, in un organo, in uno o più muscoli.

Per mezzo di questa disposizione, ciaschedun sistema nervoso particolare, presiede ad una particolare funzione e veruno di questi sistemi può essere sostituito nei suoi ufficj da un altro.

Le stesse leggi presiedono nel sistema nervoso del cervello. Le circonvoluzioni altro non sono, che l'espansione finale delle fibre cerebrali. Queste fibre ricevono i loro apparecchj di rinforzo e terminano alla periferia del cervello, come si è veduto trattando della notomia del cervello disseccato alla maniera di Gall.

Questa simiglianza della struttura del cervello, con quella degli altri sistemi nervosi, prova evidentemente che la natura, formando il cervello, ha avuto in mira di produrre variî organi, come ha fatto nella suddivisione degli altri sistemi nervosi.

§. 120. In terzo luogo l'esperienza ha dimostrato, che l'enorme differenza della struttura dell'encefalo nei differenti animali corrisponde sempre alla differenza delle loro funzioni.

Nella maggior parte degli animali il cervello non è composto che di parti situate nelle regioni laterali e posteriori del cranio; onde le loro teste s'inclinano in addietro immediatamente al di sopra degli occhj, e pochi fra loro, ed i più intelligenti soltanto hanno una specie di fronte: essendo l'uomo il solo animale dotato di facoltà intellettuali superiori, ha la fronte larga, e sporgente in avanti; ora essendo situate le parti del cervello comuni all'uomo, ed agli animali nelle regioni laterali, e posteriori della testa, a proporzione che gli animali posseggono qualche parte cerebrale anteriore ed inferiore, posseggono altresì alcune facoltà intellettuali; ma non ve n'è alcuno fra questi che sia dotato di ragione, e sia suscettibile d'idee religiose.

Nelle femmine della specie umana, che hanno d'ordinario meno sviluppata la parte anteriore del loro cervello, sono le parti posteriori del medesimo più sviluppate di quelle degli uomini, e perciò prevale in loro l'amore per i figli, facoltà, che in questa parte di cervello è situata, come vedremo a suo luogo.

Si paragoni il cervello dei carnivori con quello dei frugivori, e si troveranno nei primi grandi masse cerebrali nei lobi medii, che mancano nei secondi. L'osservazione insomma dei cervelli di tutti gli animali fa conoscere che le essenziali differenze delle parti componenti quest'organo sono sempre in correlazione colla diversità dei loro istinti, e del loro carattere. Nè il solo volume assoluto del cervello, significa cosa alcuna per i loro istinti, e per il loro carattere, mentre il volume può essere uguale, e le funzioni differentissime, siccome avviene per esempio nel cane, nel porco, nella capra e simili.

§. 121. È provato in quarto luogo, che in tutti gli esseri organizzati i differenti fenomeni, e le differenti funzioni suppongono sempre degli organi, e degli apparecchj differenti, e perciò anche le differenti funzioni del cervello suppongono organi differenti.

In tutte le piante, le loro differenti proprietà premettono sempre una differenza nelle loro parti costituenti. Vi sono difatti tante variazioni nelle forme delle diverse parti delle piante, quante sono le funzioni che devono eseguire.

La stessa legge deve applicarsi al regno animale,

poichè ogni funzione differente esige un apparecchio di un organo differente. La nutrizione, la circolazione, la respirazione, la generazione, i moti tutti volontari, i sensi esterni ec. esigono tutti per l'effettuazione delle funzioni loro, differenti apparecchi organici. Ora lo stesso deve accadere riguardo alle facoltà intellettuali, ed agl'istinti, mentre ciaschedun istinto, ciascheduna disposizione morale, differisce essenzialmente dall'altra, poichè altra cosa è il sentimento della devozione, altra quello della ferezza, e così discorrendo degli altri.

§. 122. In quinto luogo osservasi costantemente, che alcuni animali sono dotati di alcune facoltà che mancano assolutamente in altri, e ciò non si potrebbe in guisa alcuna spiegare, se ciascheduna funzione cerebrale non appartenesse ad una porzione particolare del cervello stesso.

Perchè infatti alcuni animali mancano di odorato, mentre posseggono gli altri sensi esterni? Perchè si risponderà, mancano di quell'apparecchio destinato ad eseguire una tal funzione, mentre posseggono tutti gli altri. Ora se si ammettesse che le funzioni di tutti i sensi, si eseguissero dallo stesso organo, non potrebbe spiegarsi il fenomeno della mancanza di uno o più sensorii in alcuni animali.

Si applichi ora questa verità alle facoltà cerebrali, e si dovrà concludere anche su questo rapporto, che per ispiegare le manifestazioni, o la mancanza di certe date facoltà, non può non ammettersi la pluralità degli organi cerebrali, imperocchè se la massa intiera del cervello fosse l'unico organo uni-

versale di tutti i pensieri, di tutte le facoltà, qualunque animale dovrebbe tutte possederle indistintamente.

Con questa dottrina soltanto si concepisce, perchè l'uomo unicamente per via della sua organizzazione cerebrale, si eleva al di sopra di tutti gli altri animali, li domina tutti colle sue facoltà intellettuali, e fa quindi una classe a parte.

§. 123. In sesto luogo nessuno può controvertere, che alcune facoltà esistono in tutti gl'individui della stessa specie, in chi più, in chi meno sviluppate; e questo grado di differente sviluppo non si può in altra maniera spiegare, che per la differente energia dei varj organi.

I cani per esempio, hanno tutti le stesse qualità, le stesse facoltà, ma tutti sanno che si ritrovano bene spesso or l'una, or l'altra delle facoltà loro, avente più o meno energia, e non solo nelle varie specie dei medesimi, ma ancora negl'individui della stessa razza. Fra i cani da caccia, ve ne sono di quelli che fino dai primi mesi della loro nascita fanno conoscere un ardore straordinario per cacciare, il quale sempre più si sviluppa col progredire dell'età, e che sono altresì docilissimi agli ordini del cacciatore, mentre altri, ed anche fra i loro fratelli, sono incapaci di essere in veruna maniera addestrati per la caccia medesima.

Alcuni portati a dell'immense distanze, sono pacissimi, senza veruna guida, di ritrovare la loro abitazione, mentre altri si smarriscono nelle stesse loro case. Lo stesso dicasi di tutti gli altri istinti,

di cui gli animali sono provveduti. E ciò non solo fra gli animali domestici, ma ancora fra i più feroci. I custodi dei leoni, delle tigri ec. hanno sempre osservato un differente carattere negl' individui, che hanno dovuto sorvegliare.

Da che dunque deriva questa differenza fra individuo ed individuo circa la stessa facoltà negli animali? Non può sicuramente dipendere nè dall'educazione, nè da altre cause accidentali, nè cotali fenomeni si potrebbero spiegare per mezzo di un solo organo. Troveremo al contrario svanita ogni difficoltà, qualora venga ammessa non solo la pluralità degli organi nel cervello, ma ancora il differente grado loro di sviluppo nei diversi individui, anche della stessa famiglia.

Tutte queste differenze, che si osservano fra gli individui delle diverse specie di animali molto più manifeste si trovano fra gl'individui della razza umana. Ed infatti da qual causa possono derivare le differenze del carattere morale, ed intellettuale fra gl'individui di una sola ed istessa famiglia? Le differenze fra gli scolari di una stessa classe aventi tutti gli stessi insegnamenti, la stessa direzione? La differenza dei pensieri anche fra gli uomini dell'infima plebe, che non hanno ricevuto la più piccola educazione, e nei quali l'uniformità delle occupazioni, ed il fine unico di ciò che fanno, è di guadagnarsi il pane? Perchè infine la testa dell'uomo di grande ingegno e conseguentemente il cervello, differisce tanto da quello degl'imbecilli?

§. 124. In settimo luogo, negl'individui le dif-

ferenti qualità primitive, che esistono con differenti gradazioni, non potrebbero aver luogo, se ciascuna qualità primitiva, non dipendesse da un organo particolare.

Fra i sensi esterni nello stesso individuo, alcuni s'incontrano debolissimi, mentre altri hanno la più grande energia. Questo fenomeno avendo luogo ancora nelle qualità morali, ed intellettuali, si dovrà conchiudere che gl'interni strumenti di queste facoltà, sono egualmente differenti ed indipendenti gli uni dagli altri, come le qualità che quindi ne resultano. E siccome le facoltà dell'uomo sono molto più numerose che quelle dei varj animali, quindi le gradazioni delle facoltà nello stesso individuo devono essere pure più sensibili. Alcuni, per esempio, sono imbecilli sotto molti rapporti, ma possono avere dell'astuzia, un talento deciso per il disegno, per la musica ec. Ora se il cervello fosse una sola massa omogenea, ne verrebbe la conseguenza, che tutti gl'individui possederebbero le stesse qualità, e le stesse facoltà nello stesso grado.

§. 125. Ottavo; le funzioni del cervello non si manifestano simultaneamente nè negli animali, nè nell'uomo. Alcune si sviluppano in certe date stagioni, altre si mettono in campo, o cessano secondo l'età del soggetto, o per certe date disposizioni, e tali fenomeni non potrebbero avere luogo, se tutte le funzioni dipendessero da un organo unico ed omogeneo.

Anche nelle piante certe loro parti si sviluppano o cessano di manifestarsi ad epoche differenti. Molti

animali avanti di giungere al loro più grado di perfezione, subiscono varie metamorfosi, e gradatamente gli organi loro acquistano la perfettibilità rispettiva. Nei mammiferi ancora lo sviluppo di certi dati organi si fa ad epoche molto differenti. Lo stesso avviene dei differenti sistemi nervosi. Si sviluppano in prima quelli della vita organica, quelli della midolla spinale entrano poscia in attività, ma ad epoche differenti. I nervi dei sensi hanno pure le stesse leggi; i primi a svilupparsi sono quelli del gusto, e dell'odorato, i nervi acustici, e gli ottici un poco più tardi acquistano forza, ed attività, essendovi varj animali che nascono sordi, e ciechi.

Negli animali molti istinti si sviluppano a tenore delle stagioni, e per esempio l'istinto del canto, dell'accoppiamento, dell'attitudine al fabbricare le loro abitazioni, di fare delle provvisioni ec. sono ora in attività, ora nell'inazione la più assoluta.

Nell'uomo pure, essendo graduato lo sviluppo del suo cervello, la manifestazione delle sue facoltà, ha luogo successivamente.

Tutti gli anatomici sanno, che nel bambino appena nato, la sostanza grigia del cervello, è in proporzione maggiore della sostanza bianca nervosa, e che lo sviluppo delle fibre nervee, che costituiscono le parti anteriori cerebrali avviene gradatamente e nel progresso dell'età.

Il cervelletto, nell'infanzia, resta piccolissimo, nè acquista il suo completo sviluppo, che nell'età virile. Il cervello poi seguita successivamente a svilupparsi, ed a perfezionarsi fino verso l'epoca dei qua-

ran'anni; quindi resta stazionario per dieci o venti anni, e comincia poscia a declinare perdendo della sua turgescenza, e nella stessa progressione della sua attività diminuiscono le sue parti; ma tutte le parti cerebrali non si atrofizzano nella stessa proporzione. Le anteriori-inferiori diminuiscono più presto dell'altre, e però si perde spesso nella decrepitezza la memoria, e singolarmente quella dei nomi, e diverse altre facoltà, che in avanti erano molto attive.

Se il cervello fosse un organo unico, tutti questi fenomeni potrebbero plausibilmente spiegarsi? Ammettendo la molteplicità degli organi, si comprende facilmente come le differenti parti cerebrali gradatamente si sviluppano e gradatamente deperiscono. Si comprende, come un organo possa svilupparsi precocemente, o rimanere sempre in una perfetta inattività, o non svilupparsi che in un'epoca non ordinaria.

Gall avendo osservato varii individui, in cui un qualche organo si era sviluppato precocemente, o ritardato, nello sviluppo ha sempre veduto che dietro alla manifestazione di quel dato organo, quella parte cerebrale che gli corrisponde era sempre più risentita dell'ordinario, ed avviene all'opposto nei soggetti nei quali, o sia ritardata, o non sviluppata affatto una data manifestazione di una qualche facoltà.

§. 126. Nono; una contenzione di spirito, o un'applicazione sostenuta per un certo tempo, non stanca egualmente tutte le facoltà intellettuali; di modo che si può benissimo continuare ad occuparsi, pur

che si cambi di soggetto. Lo che sarebbe impossibile, se in una contenzione di spirito qualunque, tutto intero il cervello fosse in attività, nella stessa guisa che quando taluuo è stato lungamente in piedi si riposa camminando, dopo essersi saziati dei piaceri della tavola volentieri si sente della musica. Così riguardo alle funzioni del cervello, dopo avere lungo tempo applicato ad una data cosa, ci riposiamo fissando la nostra attenzione sopra di un'altra.

§. 127. In aumento delle annunziate prove anatomiche, e fisiologiche, si conferma sempre più la dottrina della pluralità degli organi del cervello, con molte osservazioni patologiche, delle quali eccone le principali.

Ed in primo luogo dalla maniera con cui si sviluppano certe malattie mentali, dalla loro forma, e dalla maniera con cui talvolta si guariscono, resta comprovato, che gli organi delle predisposizioni morali, ed intellettuali, possono ammalarsi come tutte le altre parti sì della vita organica, che della vita animale.

Se soverchiamente un membro, un occhio o qualunque altra parte venga eccitata, può a questa parte stessa sopraggiungere spasmo, dolore, convulsione ec. nè la volontà può fare cessare tali disordini.

Quello che avviene alle parti esterne, può altresì succedere per gli organi cerebrali.

Se un'idea, una sensazione, ci ha tenuti occupati per lungo tempo, quantunque gli oggetti che l'hanno fatte nascere più non esistano, pure se continuiamo a profundarci in essa, riesce sempre più difficile l'allontanarcela; poichè gli organi, che in

questi casi sono attaccati, hanno acquistato un grado tale di eccitamento, che divengono non di rado incapaci di un esercizio regolato dalla volontà, onde l'uomo può esser dominato da certe idee, da certe sensazioni: ed ecco per lo più l'origine di quella specie di pazzia detta *monomania*.

Tal fenomeno però avvenire non potrebbe, se il cervello fosse un organo unico risultante da una massa omogenea. Poichè in tal caso l'uomo dovrebbe cadere piuttosto in una mania generale, che parziale, ed ordinariamente analoga alla natura della funzione esaltata.

Per guarire le monomanie i medici giudiziosi e filosofi, consigliano i loro malati ad astenersi dalle ordinarie loro occupazioni, a distrarsi, ad intraprendere viaggi, a crearsi una nuova favorita occupazione, onde venga a diminuire l'attività di un organo soverchiamente esaltato, procurando che un altro o più di questi organi sieno messi in azione con maggiore energia. Ma se disgraziatamente l'esaltazione di un organo è giunta a quel punto, in cui la sua manifestazione non sia più sottoposta alla volontà, allora spesso la malattia diviene insanabile, quando particolarmente abbandonati sieno questi infelici al loro destino. Infiniti esempj si potrebbero addurre di queste specie di alterazioni, e della maniera, onde sono guarite, se non temessi di troppo prolungarmi su tale articolo.

§. 128. In secondo luogo alcune delle disposizioni morali ed intellettuali, possono per qualche altra malattia, o per una ferita ec. essere turbate, esaltate o

estinte, nel tempo che le altre funzioni dell'anima rimangono nel loro stato d'integrità; tal fenomeno non si potrebbe ragionevolmente spiegare, senza ammettere la pluralità degli organi dell'anima; poichè se unico fosse l'organo dell'anima, tutte le facoltà dello spirito dovrebbero essere turbate nello stesso tempo; ma l'esperienza diversamente ci insegna. Quanti per una caduta hanno perduto la memoria dei nomi o qualche altra facoltà? La diminuzione pure graduata delle facoltà dell'anima, in conseguenza della vecchiaja, non prova la stessa cosa? Come può rimanerne talvolta taluna superstite, abbenchè estinte tutte le altre? Niente di più comune del vedere talvolta, in conseguenza di qualche ferita, di una febbre infiammatoria ec. svilupparsi una facoltà dell'anima, che prima non esisteva. Gall riporta a questo proposito molte interessanti osservazioni. Quanti che non erano, nè musici, nè poeti, nell'accesso della febbre hanno cantato con melodia, hanno fatto degli eccellenti versi? E nella pazzia detta *ragionante*, non si osserva che quelli i quali ne sono attaccati, abbenchè le loro idee sieno alterate in uno o più rapporti, per il rimanente ragionano il più sensatamente possibile ed anche talvolta su quello stesso oggetto, per cui sono divenuti alienati?

Anche nell'imbecillità congenita si osserva, che tutte le funzioni dell'anima non soao egualmente paralizzate, ed anzi talvolta alcuna può godere di uno sviluppo molto energico: abbiamo visto alcuni di questi imbecilli avere l'organo dei toni assai bene svi-

luppato, onde potere cantare con giusta misura, altri avere quello dell'amore fisico in eminente grado di sviluppo ec.

Questi fatti come ammettere si potrebbero senza convenire della pluralità degli organi del cervello?

§. 129. Onde mettere fine alla dottrina sulla pluralità degli organi delle facoltà morali, ed intellettuali fra le verità dimostrate, dicasi ancora qualche cosa della vigilia, del sonno, dei sogni, e del sonnambulismo.

La vita vegetativa nell'uomo, negli animali, ed inclusive nelle piante è sempre in attività, poichè le funzioni di questa vita si fanno sempre senza coscienza, ed involontariamente. Tutte le funzioni all'opposto della vita animale non possono eseguirsi, che con coscienza. Premesse queste basi, chiaro ne resulta, che la vigilia è quello stato in cui le impressioni tanto interne, che esterne sono percepite, onde l'animale può fare agire volontariamente qualunque dei suoi organi, e se questi agiscono senza la volontà dell'individuo, allora deve dirsi che l'uomo, o l'animale, è in istato di ubriachezza, di delirio, o che sogna, senza dormire.

Gli strumenti della vita vegetativa non hanno bisogno di riposo, agendo sempre dal momento dello sviluppo dell'animale fino alla morte; ma quelli della vita animale hanno bisogno di intervalli di attività e di riposo; ora allorquando nella salute tutti gli organi della vita animale sono in un riposo tale, in cui non possono essere sentite le impressioni tanto interne che esterne, ed in cui la volontà non può

agire con alcuno impero sopra di esse, allora l'animale si ritrova nello stato del sonno più o meno profondo; non è però sempre il sonno l'effetto del bisogno di riposo, poichè può il sonno essere abituale, morboso, come anche si può dormire per soverchia noja.

§. 130. Riguardo poi ai sogni, tutti i fisiologi convengono. che nel sogno la vita animale è in una parziale attività, e perciò il sogno non può essere spiegato senza ammettere la pluralità degli organi. Se dunque nel tempo del sogno alcuni organi della vita animale sieno posti in attività, bisogna necessariamente che i sentimenti e le idee, che dipendono da questi organi si risvegliano, ed allora questa attività ha luogo senza la volontà. Se un organo solo è in attività, allora il sogno è semplice, e però si sogna, o l'oggetto amato, o la musica ec. Se più organi si pongano in attività, allora i sogni divengono tanto più confusi, quanto più gli organi in attività saranno disparati.

Raramente si sogna nelle prime ore del sonno profondo, perchè gli organi si ritrovano allora estremamente stanchi, ma a misura che cessa questa stanchezza, l'uomo è più disposto a sognare, onde più facilmente si sogna all'apparire dell'alba, che nella notte; conviene perciò conchiudere, che i sogni non dipendono da altro, che da un'attività parziale di certi organi, mentre altri sono in riposo.

Ma perchè nei sogni si manifestano talvolta certe facoltà con più di energia, che nella veglia? Perchè la forza vitale si trova concentrata in un solo orga-

no, o in pochi, e però l'attività loro deve essere più intensa. Quindi non ci maraviglieremo, se La Fontaine fece in sogno i più bei versi, se Alessandro il Macedone sviluppò sognando il più bel piano di battaglia.

Non è poi vero che i sogni siano sempre una ripetizione dei nostri sentimenti, e delle nostre idee. L'uomo può essere inventore nel tempo di un sogno, come nel tempo della vigilia, siccome tanti fatti ce lo comprovano.

§. 131. Si distingue il sonno dal sonnambulismo, in quanto, che nel sogno non vi sono che sentimenti, o idee interne in attività, nel tempo, che nel sonnambulismo, uno o parecchi sensi esterni; e gli organi pure del moto ricevendo delle impressioni, sono poste in attività. Sonovi vari gradi di sonnambulismo; dal grado il più semplice si giunge ai fenomeni i più maravigliosi che presentar possa questo stato.

I sogni molto animati possono mettere in azione molti organi dei moti volontarj. Si fanno infatti talvolta molti sforzi per liberarsi da un immaginato pericolo, si parla, si emettono delle grida, si ride ec. Molti animali fanno pure dei sogni, e possono essere anche sonnamboli.

Si vede talvolta sognando, come anche talvolta s'intende ed han potuto ancora alcuni nei sogni stare a dialogo, ciò che prova, che alcuni organi possono essere in attività, nel tempo che altri sono nel più assoluto riposo.

Fra i tanti fatti di sonnambulismo citeremo quello

solo di un mulinaro, che nel tempo del sonno andava al suo mulino, attendeva come nello stato di veglia al suo lavoro, quindi tornava nel suo letto, senza punto ricordarsi la mattina seguente di tuttociò che avea fatto nella notte. Quante volte si sono veduti i sonnamboli arrampicarsi sugli alberi, sui tetti, evitando tutti i pericoli, che loro sovrastavano, e siccome privi in allora di timore, immuni rimanevano perciò da quei rischi, in cui poteano cadere nello stato di veglia.

§. 132. Stabilito che il cervello è il solo fra gli organi dell'animale economia che debba, e possa riguardarsi come l'istrumento dell'esercizio delle qualità morali, ed intellettuali, e che questo risulta da altrettanti organi, quante sono le indicate facoltà, si passa a discutere, se vi sia mezzo per determinare le funzioni di ciascuna parte del cervello medesimo, onde fissare la sede di ciascheduno di questi organi.

Questo mezzo, pensa Gall che debba consistere nell'esaminare la forma dei cranj, paragonandoli alle qualità morali, ed intellettuali, di cui i soggetti, ai quali appartenevano i cranj stessi, erano dotati.

Avvi sicuramente un rapporto diretto, fra il cranio ed il cervello. Se il cervello e le singole sue parti sono più o meno pronunziate, indurre devono delle prominenze e delle depressioni nella superficie della scatola ossea che racchiude il cervello. E tal proposizione è quella che conviene attualmente discutere.

È primieramente cosa dimostrata, che qualunque organo in istato di salute appartenente a qualunque siasi funzione, è tanto più energico nelle operazioni che deve eseguire, quanto più è sviluppato. Posto ciò, procura Gall di dimostrare che gli organi dell'anima sono situati nella superficie del cervello.

Ed invero noi sappiamo per la notomia, che qualunque nervo, dopo la sua origine, e dopo essersi sufficientemente rinforzato si estende sulle parti, nelle quali deve esercitare la sua azione. I nervi dei sensi pure si espandono ed hanno la finale loro terminazione nella superficie dei sensorii ai quali appartengono, come i nervi olfattorj nella membrana pituitaria, i nervi del gusto nella superficie della lingua ec. E quantunque il luogo ove i nervi si diffondono non costituisca l'intero organo, pure dalla quantità loro e dall'espansione dei medesimi si può rilevare la grossezza del nervo istesso. L'espansione periferica del nervo olfattorio per esempio, in molti animali è assai più estesa che nell'uomo, così in quegli stessi animali, questo nervo, dalla sua origine fino al suo termine, è molto più grosso che nell'uomo.

La natura segue precisamente la stessa legge nel cervello; le differenti parti cerebrali nascono, e si rinforzano in diversi luoghi, formano dei fasci più o meno considerevoli, che infine si espandono e costituiscono gli emisferi del cervello medesimo.

Questi emisferi altro non sono, secondo le osservazioni anatomiche di Gall, che una membrana nervosa ricoperta in tutta la sua esterna superficie dal-

la sostanza grigia. Questa estesa membrana ripiegata a guisa di *falbalà* dentro il cranio sopra se stessa, costituisce le diverse anfrattuosità e circonvoluzioni cerebrali.

Le prove di questa organizzazione degli emisferi cerebrali le abbiamo già esposte nella notomia del cervello.

Dalla grandezza e sviluppo di una o più circonvoluzioni cerebrali, si può inferire il maggiore o minore volume di un dato organo; perciò quelle circonvoluzioni che sono più grosse e larghe, più devono elevarsi sulla superficie del cervello e meno quelle che hanno minore sviluppo e sono meno grosse; laonde un cervello, avendo un ineguale sviluppo di organi, deve fare conoscere alla sua superficie delle parti protuberanti, non meno che delle parti appianate, ed infossate.

§. 133. Ma come si può provare che tanto la superficie esterna, che l'interna del cranio mostrino le impressioni esatte della superficie esterna del cervello, onde riconoscer si possano gli organi di questa interessantissima parte?

Molti anatomici hanno dimostrato da Galeno a noi, che il cranio si modella sul cervello e non il cervello sul cranio, siccome abbiamo anche dimostrato nella genesi ossea del cranio medesimo, e per le diverse malattie, a cui il cervello ed il cranio sono sottoposti.

Si esamini a tal proposito l'influenza del cervello sul cranio avanti la nascita di un animale. Si sa che nelle prime settimane dal concepimento, il cranio non

è costituito che da una membrana cartilaginea , che insieme colle meningei contiene il cervello ; onde necessariamente questi involucri, non devono rappresentare che la forma e la figura del cervello, e siccome la sostanza ossea si deposita a poco a poco sulla membrana cartilaginea che riveste il cervello, bisogna necessariamente che il cranio si modelli sul cervello. Osserviamo inoltre, che tutte le teste dei bambini diversificano l'una dall'altra, come quelle degli adulti e come i tratti delle fisionomie. Ora tal circostanza serve anco a provare, che le forme delle teste sono determinate nel momento stesso della concezione.

§. 134. L'esperienza ed il ragionamento hanno dimostrato, che la forma della testa non può essere modificata nè dal passaggio del feto per gli stretti del bacino , nè per le diverse compressioni o manovre che possano le teste stesse subire, come molti ancora pensano.

Non essendo perciò simultaneo lo sviluppo di tutti gli organi del cervello, come di sopra si è detto, e modellandosi il cranio sul cervello, questo deve necessariamente tener dietro allo sviluppo di quello.

In tutti gli altri animali tanto mammiferi, quanto fra gl'uccelli, rettili e pesci non si possono stabilire le stesse leggi d'organizzazione del cranio, per un eguale proporzionato sviluppo del cervello e del cranio, e per molte altre circostanze notate già nell'osteologia, e che indicheremo anche più a lungo, parlando dei sensorii; ma però in tutti gli animali scorgesi quella parte di cranio che corrisponde a qualche organo molto sviluppato, più prominente, perchè ivi quella parte di cervello trovasi più risentita.

§. 135. Hanno tutti gli anatomici osservato che nella vecchiaja tutti i sistemi nervosi cominciano a perdere della loro pienezza, e per conseguenza della loro attività, per cui anche le circonvoluzioni cerebrali si raccorciano e si restringono e per conseguenza il cervello intiero diminuisce alquanto di volume, e poichè non si forma per questa diminuzione un vuoto fra il cervello ed il cranio, quindi i cranii dei vecchi divengono più spessi di quelli dei giovani, poichè si deposita fra le lamine del cranio una quantità maggiore di fosfato di calce e l'aumento della diploe fa sì, che il tavolato interno si abbassi a proporzione, che il cervello in certa guisa dimagrisce; onde ancora proporzionatamente viene a rimpiccolirsi la cavità del cranio. Quindi nei cranii dei vecchj si osservano sovente dei depositi di materia ossea assai considerevoli, in quei luoghi appunto dove il cervello si è più sensibilmente abbassato, come anche vedonsi le fosse occipitali, e le altre cavità del cranio, meno profonde che nei giovani.

Viene inoltre influenzato il cranio dalla conformazione difettosa originaria del cervello, ed osservando gl' imbecilli dalla nascita, ognuno può convincersi di tal verità. Tutti i medici inoltre sanno, quanto il cervello abbia influenza nella conformazione, e nello sviluppo delle diverse parti del cranio nell'idrocefali. Finalmente molte malattie mentali, si fanno ravvisare ancora dalle forme del cranio, e così molte altre cerebrali, e delle meningi. Si concluda perciò che il cranio è sempre passivo, cioè dipendente

sempre, non solo nel suo intiero sviluppo, ma eziandio nelle singole sue parti dallo sviluppo fisiologico, o patologico del cervello.

§. 136. Coloro soltanto che negano qualunque rapporto del fisico col morale, possono non essere convinti di quanto fino ad ora si è esposto, cioè, delle massime che formano la base della fisiologia del cervello; conseguenze tutte necessarie di una serie immensa di fatti, che niuno può mettere in dubbio.

Maggiori difficoltà però ha dovuto sormontare il nostro autore, nella determinazione delle qualità, e delle facoltà fondamentali, e per fissare la sede dei loro organi, le quali cose precisamente costituiscono la dottrina sulle funzioni delle diverse parti del cervello medesimo, onde si è studiato di dare a questa parte della sua dottrina la maggiore possibile estensione, corredandola di un numero quasi infinito di prove.

§. 137. Tutte le cognizioni che noi abbiamo sulle funzioni di qualunque siasi organo, sono primitivamente empiriche, conosciute cioè solo per mezzo dell'esperienza; poichè la semplice struttura anatomica dei loro organi non ne ha fatto giammai discoprire alcuna ed inclusive la circolazione del sangue e l'irritabilità del fibre muscolari. Solo per esperienza sappiamo, che il fegato separa la bile, che a molteplici funzioni sono destinati i polmoni; così tuttocìo che vi è di positivo in fisica, è figlio dell'esperienza. Così le cognizioni che si hanno attualmente sulle funzioni cerebrali

sono in origine affatto empiriche e confermate poscia dai principj generali, i quali pure non possono essere stabiliti che dietro le esperienze.

§ 138. Dappoichè è stato considerato il cervello, come faciente parte del sistema nervoso, non era difficile l'immaginarsi, che destinato fosse ad eseguire una qualche importante funzione, nella stessa guisa che i nervi della midolla spinale presiedono alla *locomozione* e che i nervi dei cinque sensi eseguono le rispettive loro funzioni.

Ma nessuno fino al nostro autore avea pensato ove i diversi organi del cervello potessero avere la loro sede e ciò perchè niuno si era giovato dell'esperienza. Niuno avea osservato la differenza dei cervelli paragonandoli col rispettivo carattere morale degli animali a cui appartengono e veruno ancora su tal rapporto avea tratto partito dalla notomia fisiologica comparata del cervello medesimo, niuno avea pensato di fare una collezione istruttiva dei cranj d'uomini e di animali e di quelli in singolar modo più interessanti per l'energia di una qualità o di una facoltà qualunque.

Gall servendosi di tutti questi mezzi, ha ben potuto inalzare il suo edificio; ma quante difficoltà non ha egli dovuto sormontare? Quante obiezioni, quanti contraddittori non ha avuti? Ed in tanto la sua dottrina non ha quell'estensione forse che meriterebbe, perchè è molto difficile che gli uomini, giunti ad una certa età ed imbevuti degli antichi principj, abbiano conservata bastante docilità onde abbandonare i vecchj errori ed abbracciare le verità nuove.

§. 139. La notomia e la fisiologia del cervello non ha intauto fino ad ora arrecato nessun vantaggio per conoscere i diversi organi delle facoltà morali, ed intellettuali, in quanto che non si è avuta fino ad ora idea veruna sulla natura delle funzioni del cervello stesso, poichè i mezzi per scoprire queste funzioni, determinarne la qualità e la sede degli organi, era impossibile finchè si dissecava il cervello a strati.

Ed ecco i mezzi i più acconci, di cui il nostro autore si è servito per determinare queste funzioni.

Non rimanendo punto soddisfatto di tutto ciò che fino ad ora è stato scritto sulle facoltà morali ed intellettuali, nè delle risposte che su tal proposito avea ricevute dai filosofi da lui consultati, si abbandonò ciecamente all'osservazione, attendendone con pazienza i risultati; raccolse perciò un numero di fatti e ne notò le circostanze tutte, continuando le sue ricerche con una indicibile perseveranza per lo spazio di circa trenta anni, sotto i rapporti i più variati, sulle persone istruite come sulle persone senza veruna educazione, sui ricchi come su i poveri e le migliaia delle volte, anche sopra soggetti di varie nazioni; studiò i busti ed i ritratti degli uomini che si sono resi celebri per qualche eminente qualità e con tali mezzi ha procurato di giungere allo scopo a cui tendeva, cioè a scoprire la verità.

§. 140. Per conoscere inoltre più precisamente le qualità, e le facoltà fondamentali, e scoprire la sede degli organi, cominciò a far riflessione sulle espressioni che si usano in generale per indicare i

diversi pensieri, i diversi talenti dell'uomo e degli animali. Viene detto perciò. quell'uomo ha un gran talento, questi ha un carattere deciso, talaltro ha una memoria ferrea, talaltro ha un talento innato per le matematiche, questi è nato poeta, talaltro ha la passione di viaggiare, di fabbricare ec. Queste comuni maniere di parlare non suppongono elleno che queste qualità distinguano precisamente ciò che più dà negli occhi nei rispettivi caratteri? E molti di questi soggetti appunto, con tutta l'attenzione furono da lui esaminati, e riscontrò se il loro cranio protuberasse alcun poco in qualcheduna delle regioni corrispondenti ad un proporzionato sviluppo di circonvoluzioni cerebrali, e qualora in più e varj soggetti ritrovato aveva la stessa prominenza, ivi supponeva esistere la sede di quel dato organo.

Questo primo mezzo era sottoposto ad una controprova, per istabilire con più fondamento la sede di un dato organo; consisteva questa nell'esaminare le teste di coloro che avevano quel dato istinto o sensazione, poco o punto sviluppata ed anzi talora avevano un deciso contraggenio per una data cosa, come per esempio, per la musica e se ritrovava quella data parte, che nel soggetto opposto era protuberante, appianata ed anche infossata nell'altro, si confermava nell'idea che avea acquistata sull'organismo di quell'organo.

§. 141. Secondo. Allorchè scopriva nella testa di qualcheduno una prominenza prodotta da qualche parte del cervello, procurava di conoscere quale era il suo genio, quale la sua inclinazione fa-

vorita; ma per ottenere ciò, gli conveniva spesso mettere in opera tutta l'astuzia possibile, per non rimanere ingannato. Sapeva egli bene che particolarmente fra la gente volgare, alcuni dotati essendo di un talento o di una disposizione, rimaneva questa in certa guisa inerte o sepolta, perchè non avevano giammai avuta l'occasione di manifestarla; perciò talora promuoveva dei discorsi sopra diversi oggetti ed osservava che quando l'interlocutore si sentiva toccare in alcuna cosa di suo genio mostrava per essa il più vivo interesse, ed ispiegava talora a favore di quella tutta l'attività della sua anima. Ora si faceva narrare gli aneddoti dell'infanzia di ciascheduno e procurava di scuoprìre ciò che più serviva loro a divertirli, e spesso avveniva, che con tali mezzi indovinava quale era la passione o l'organo predominante in ciascheduno che poscia col tatto sui cranii loro riscontrava.

§. 142. Terzo. Con immensa fatica e spesa fece una considerevole collezione di cranii di uomini, e di donne di tutte le condizioni e di tutti i talenti, e di teste modellate in cera o in gesso di tutte quelle persone che avevano posseduto o possedevano in un eminente grado una qualche qualità morale od intellettuale.

Collocando in ordine tali modelli, e riunendo quelli in cui aveva osservata una qualche qualità ed una facoltà notevole, e, se ancora non ne conosceva i segni esteriori, osservando tutte le teste dello stesso ordine, gli avveniva spesso di rinvenirli, e ritrovati una volta, veniva con le altre prove a rettificarli.

§. 143. Quarto, Siccome poi nelle teste modelate di uomini viventi la pelle ed i muscoli che rivestono il cranio nasconder possono non poche delle prominenze e particolarmente le meno pronunziate, quindi fu nella necessità di moltiplicare, quanto più potè, la raccolta dei crani tanto d' uomini, che d' animali e particolarmente di quelli individui che ben sapeva che si erano segnalati per qualcheduna delle facoltà morali od intellettuali. Quante pene e quanta fatica gli costasse una tale collezione, non è descrivibile, e quante mai difficoltà dovesse egli sormontare? E per mezzo di tal collezione quante scoperte non fece su tal materia, quante idee non rettificò?

§. 144. Quinto. Notate l' eminenze del cranio, corrispondenti alla situazione degli organi che aveva potuto osservare, cominciò ad esaminare fino a qual punto queste eminenze del cranio corrispondessero colle parti cerebrali sottostanti, e provò la più grande soddisfazione nel vedere che queste esattamente corrispondevano all' eminenze stesse, onde da questi maggiori sviluppi di certe parti cerebrali dipendevano altresì le corrispondenti eminenze colle stesse figure e colle stesse proporzioni, per cui dovè conchiudere che le eminenze più larghe, e più rilevate del cranio indicavano le circonvoluzioni più sviluppate, e le parti cerebrali più attive.

§. 145. Trasse la sesta prova per conoscere questi organi dalla notomia e fisiologia comparata del cervello, dalle mutilazioni naturali del cervello degli animali, come anche dalle mutilazioni accidentali.

Se, per esempio, l'organo per mezzo del quale abbiamo la facoltà di ricordarci dei nomi rimanga leso per l'esplosione di una palla di fucile, onde ne risulti l'impotenza di quest'organo, fornisce anche questo un'altra prova per la situazione rispettiva di quel dato organo. Così riguardo alle mutilazioni naturali, gli animali bruti, nei quali la parte anteriore superiore del cervello ha pochissimo sviluppo sono però mancanti di parecchi organi delle facoltà superiori, che costituiscono il vero carattere dell'umanità.

§. 146. La fisiologia del cervello, giunta al punto a cui l'ha condotta Gall, prova che i mezzi di sopra indicati sono infinitamente più utili alla scienza, di tutti gli sforzi dei metafisici. Conoscendo egli un gran numero di forze primitive e radicali e di organi del cervello e come questi sieno collocati in un ordine successivo per cui l'uno possa aiutare in certa guisa l'altro; ed ancora come gli organi comuni all'uomo ed agli altri animali sieno collocati nella parte posteriore laterale ed inferiore della testa e quelli proprii soltanto dell'uomo nella parte anteriore del capo, non potrà non riconoscersi la mano di un Dio, che dovremo tanto più adorare, ed ammirare, quanto più le opere sue maravigliose si rendono palesi ai nostri occhj.

§. 147. Per bene esplorare finalmente gli organi delle teste, fa d'uopo in primo luogo conoscer bene ove esistono tali organi e ciò si ottiene dall'accurata ispezione di un gran numero di crani, unita alla cognizione dell'osteologia della testa: e convicne in

seguito approfittarsi di tutte le occasioni per acquistare un'idea esatta dello sviluppo straordinario delle diverse parti cerebrali e delle loro prominenze sulla superficie esterna della testa. Si esamineranno in seguito le teste di quelli in cui un qualche organo notoriamente si riconosce in grado eminente sviluppato, avvertendo però, che gli organi anche meglio sviluppati non formano già delle bozze o delle prominenze salienti come un uovo.

La parte anteriore della fronte e le teste calve, non hanno bisogno di essere tastate: la vista sola basta per giudicare del grado di sviluppo dei loro organi per chi è già al fatto anatomicamente delle parti costituenti il cranio, delle loro proporzioni, del loro grado di sviluppo in tutte l'età, sessi, nazioni ec.

Allorchè poi è necessario di toccare, sarà migliore consiglio, piuttosto che tastare con un dito solo, o a dita spiegate la parte capillata per sentire esattamente le di lei prominenze, e distinguerle dalle suture, dalle impressioni dei vasi dall'esostosi ec., e per riconoscere quelle che sono costituite dallo sviluppo maggiore delle diverse parti cerebrali sulla superficie del cranio, fa d'uopo riunire due dita, e particolarmente l'indice ed il medio e passarle e ripassarle sulla superficie del luogo ove si ricerca la sede di un dato organo. Aumentando così i punti di contatto, e passando delicatamente le dita sulle parti, si riconoscono facilmente anche quelle prominenze che fuggir possono all'occhio.

CAPITOLO VIII.

PARTE TERZA

*Della fisiologia del cervello secondo Gall.
Organi comuni agli uomini ed agli animali.*

ISTINTO ALLA GENERAZIONE, ALLA PROPAGAZIONE, O
INCLINAZIONE ALLA VENERE.

§. 148. **Q**uesto istinto è la causa efficace dell' esistenza, e conservazione degli animali di tutte le specie, ed è quello su cui si appoggia il *crescite et multiplicamini*. Egli è il più indispensabile di tutti gl'istinti e quello che domina tutti gli altri.

Viene di ordinario attribuito agli organi esterni ciò, che per lo più non è che l'effetto dell'interna organizzazione. Così viene creduto che il castoreo fabbrichi la sua capanna perchè ha la sua coda fatta a foggia di mestola; l'intelligenza che ha l'elefante, alla sua proboscide, la pittura, la scultura, e molte altre facoltà dell'uomo, ai suoi cinque sensi esterni e particolarmente al tatto; e per una più forte ragione è stato sempre creduto, che le parti della generazione fossero quelle che producessero l'istinto all'accoppiamento dei due sessi. Se si fosse perciò riflettuto, che si sono veduti non di rado dei bambini di quattro o cinque anni, nei quali le parti sessuali, non potevano essere ancora sviluppate, e per conseguenza, non poteva esservi secrezione alcu-

na di semenza e ciò non ostante esscre trasportati imperiosamente verso l' altro sesso; dei vecchj nella più decrepita età avere ancora i più violenti impulsi alla Venere, non avendo più che organi affatto incapaci all' accoppiamento e rimaner loro tuttavia dei desiderj che non potevano più sodisfare; degli eunuchi ricercare ancora con trasporto i piaceri di amore e delle femmine, inclusive mancanti di utero, sentire nonostante le sensazioni della carne, si sarebbe pensato altrimenti.

Non si nega che all' epoca della pubertà, gli organi genitali acquistino uno sviluppo maggiore; ma è vero altresì che a questa stessa epoca molte parti del cervello acquistano maggiore energia ed aumento. Però a questo istesso periodo, si cessa di essere bambini e le facoltà morali ed intellettuali si manifestano con più vigore, per cui ne avviene maggior vivacità nella nostra fisionomia e maggiore espressione nei nostri tratti. Gl' idioti peraltro, e gl' imbecilli dalla nascita, restano sempre imbecilli e spesso anche impotenti, abbenchè in loro talvolta avvenga ed anche con molta energia lo sviluppo delle parti sessuali. I bambini infine, anche con uno sviluppo precoce degli organi sessuali, rimangono però sempre bambini sotto tutti gli altri rapporti.

§. 149 Tutti questi fenomeni ci conducono a credere, che i cambiamenti morali ed intellettuali, che avvengono all' epoca della pubertà a tutt' altro devonsi attribuire, che allo sviluppo degli organi sessuali. Quindi l' amore, il desiderio di unirsi fra i due sessi, è nel cervello e può soltanto venire d' altronde

un eccitamento, un bisogno che risvegli per la sua simpatica influenza tale istinto. —

Prova di tale asserzione ci sia primieramente, che le funzioni genitali sono in gran parte sotto l'imperio della volontà, per cui se l'individuo vuole, può resistere anche ai più violenti impulsi della carne. In secondo luogo il desio della Venere e l'azione degli apparecchj destinati a soddisfarla, hanno uno sviluppo, un termine eguale a tutti gli altri istinti, che intieramente dipendono dal cervello. Terzo: le cause che più frequentemente eccitano alla venere, sono le idee lubriche, le conversazioni, la lettura dei libri lascivi ec.; ed in tutti questi casi l'eccitamento ai genitali è preceduto dall'idea del desiderato godimento. Ed al contrario, le cause che fan dimenticare un tal pensiero sono la solitudine, l'allontanamento da tutte quelle cause che rappresentar possono alla nostra fantasia dei quadri voluttuosi, la continua applicazione dello spirito ad altri oggetti, il travaglio, le affezioni morali triste, ec.; quarto: nel suono il cervello ha un tal impero sugli organi genitali, che spesso bastano dei sogni voluttuosi per cagionare la ejaculazione seminale. Quinto: ognun sa quanto l'immaginazione influisca sulla prontezza e vivacità dei godimenti di amore. Sesto; ciò che eccita un esaltamento cerebrale può eccitare ancora i pensieri amorosi, come i liquori, l'oppio, ec.; l'ubriachezza però ne distrugge l'effettuazione, abbenchè ne rimanga tutta la volontà. Settimo: si osservano dai medici non di rado, dei fenomeni negli organi genitali, in conseguenza di affezioni cerebrali. Quante

volte nelle compressioni cerebrali si è osservata l'erezione delle parti genitali? Si sa che negl'impiccati spesso si è manifestato un tal fenomeno e che taluno con questo mezzo tanto orribile ha procurato ritrovare un qualche godimento. Ottavo: un generale indebolimento, i digiuni, un regime vegetabile diminuiscono un tale eccitamento. Nono: molti fatti osservati da Gall, da Serres, da Ralley, di affezioni al cervello, sede dell'organo della libidine, in cui costantemente ha avuto luogo l'erezione venerea, confermano pure che le funzioni delle parti genitali, hanno per centro di riunione il cervelletto.

§. 150. Ed ecco come a Gall venne in idea che il cervelletto fosse l'organo della propagazione. Curava egli una giovine vedova che dopo la morte di suo marito fu attaccata dalla più fiera melanconia e dalle più violente convulsioni, gli accessi delle quali erano sempre preceduti da tensione, e da un incomodo senso di calore alla nuca. Si contorceva in seguito portando violentemente in addietro la nuca stessa e cadeva per terra; cedeva infine il parossismo dietro un abbondata evacuazione dagli organi genitali; dopo di che restava libera per un certo tempo. Sostenendola l'Autore un giorno nel tempo dell'accesso, riscontrò non solo un forte calore alla nuca, ma una prominenza ancora molto saliente nella parte posteriore inferiore dell'occipite; le manifestò ella, in seguito, che fino dai più teneri anni avea provato il più imperioso bisogno dell'accoppiamento, e che nei momenti, in cui era più che mai agitata da tal bisogno sentiva un ardore insoffribile alla nuca.

Questo fatto, e l'osservazione di altri medici e quelle in special modo di Tissot, gli fecero presentare che poteva esistere una connessione fra le funzioni dell'amor fisico e le parti cerebrali situate nella nuca, ed in poco tempo raccolse un prodigioso numero di fatti, che lo confermarono in questa idea.

§. 151. Occupando il cervelletto con la sua parte esterna le fosse inferiori dell'occipite, ove quest'osso è assai sottile, deve perciò esattamente vedersene la forma all'esterno e per conseguenza il cranio sarà in questa regione più stretto o più largo, più piano, più saliente, più o meno pronunziato; secondo che il cervelletto è più o meno sviluppato, ed allorchè questo è molto grande, i processi mastoidei devono essere più discosti l'uno dall'altro. Ed ecco ulteriori prove e più convincenti sulla situazione ed essenza di quest'organo.

I. L'aumento e la diminuzione all'istinto della propagazione stà in diretto rapporto collo sviluppo o diminuzione del cervelletto; l'osservazione anatomica ci convince pienamente di ciò.

II. Poichè la natura non ha sempre un andamento regolare sullo sviluppo del cervelletto, non tutti alla medesima età sono capaci di accoppiamento. Taluni all'età di quattro o cinque anni si sono veduti desiderare ed effettuare l'accoppiamento, mentre in altri anche all'età di sedici o diciotto anni non erasi un tale istinto ancora sviluppato. Lo stesso avviene della continuazione di quest'istinto, giacchè alcuni all'età di quaranta anni non sono più atti all'accoppia-

mento ed all'opposto si sono veduti dei vecchi all'età di ottanta e novant'anni capaci ancora di sacrificare a Venere.

Laonde l'istinto alla propagazione è in rapporto diretto collo sviluppo del cervelletto. Vi sono degli uomini, come della femmine a cui ispira il coito orrore e ripugnanza, senza avere alcun difetto ai loro organi genitali. Racconta il barone Ralley di un soldato, in cui l'antipatia per le donne era giunta fino alla mania, ed in questo caso come in tutti gli altri di simil genere, è stato sempre osservato uno sviluppo assai minore dell'ordinario nel cervelletto, e tali individui sono veramente fatti per il celibato. Ma allorchè il cervelletto ha acquistato uno sviluppo straordinario, l'istinto della propagazione può divenire disordinato ed in tal caso se le facoltà di un ordine superiore intellettuali non vengono in soccorso, gli eccessi della incontinenza possono giungere al di là di ogni limite, nei quali casi sempre si osserva una nuca larga e molto rilevata la parte inferiore e posteriore dell'occipite, per cui avvi molta distanza fra le due apofisi mastoidee.

Ciò che è stato osservato nella specie umana vedesi ancora fra gli animali bruti. Vi sono dei cani e dei cavalli che giammai si accoppiano, ed in questi vedesi sempre uno sviluppo difettoso del loro cervelletto. Fu condotto l'autore essendo a Berlino in una stalla dove osservò che fra i molti tori ve n'era uno strettissimo di nuca in paragone di tutti gli altri, per cui disse al custode, che quell'animale non poteva esser buono per la monta. Voi avete ra-

gione rispose quegli, e non essendo buono a questa funzione viene ingrassato per il macello.

È stato osservato da chi presiede alle razze degli animali, che quelli che hanno la nuca più larga sono i migliori per coprire.

III. La differenza che esiste fra i due sessi relativamente al grado col quale si manifesta in essi l'istinto alla propagazione, dipende dal diverso grado di sviluppo del loro cervelletto. Le femmine in generale sentono meno dei maschi non solo nella razza umana ma ancora fra gli altri animali, il bisogno dell'accoppiamento: e ciò da altro non può dipendere, che dal minore sviluppo in esse che nei maschi del cervelletto, come facilmente può riscontrarsi osservando vari cervelli di maschi e di femmine, per cui la maggior parte di queste ultime fra gli animali bruti non si accostano al maschio che in certe determinate stagioni dell'anno, mentre i maschi in qualunque tempo sono in grado di accoppiarsi. E nella nostra specie pure l'uomo in generale è più trascinato all'amore, che la femmina. Verità che di già aveva annunziata Ippocrate tanti secoli addietro.

IV. Le carezze che si fanno certi animali confermano anche ciò che di sopra si è esposto; ora il maschio, ora la femmina hanno l'abitudine di irritare la nuca dell'oggetto dei loro desideri. Il gatto avanti l'accoppiamento morde amorosamente la nuca della femmina, il cane dà dei colpi col suo muso alla nuca della cagna. I polli, i piccioni e tutti gli uccelli si beccano nell'accoppiamento sulla nuca, talchè an-

che per questo lato, ci convtuchiamo che l'organo della propagazione è il cervelletto.

§. 152. Ma come spiegare che essendo il cervelletto quello che costituisce l'istinto alla propagazione, egli non sia in attività in alcuni animali che in certe determinate stagioni? Questa obiezione sarebbe applicabile ancora agli organi sessuali, che dormono in certe stagioni e si risvegliano in altre. Tal fenomeno conferma ancora sempre più che il cervelletto è quello solo che costituisce l'indicato istinto, mentre Gall ed altri naturalisti hanno costantemente osservato, che il cervelletto e rispettivamente la parte corrispondente dal cranio, trovasi più turgido più sviluppato in quell'epoca, che negli altri tempi in cui tacciono gl'impulsi alla Venere: In questo tempo avviene che tali parti negli animali divenendo più turgide per l'afflusso maggiore del sangue in esse, si forma nella femmina del cammello sulla nuca un tumore che aprendosi lascia trasudare un umore assai fetido, che continua a venir fuori per tutto quel tempo che questi animali rimangono in caldo e vi è sempre una reciproca reazione fra il cervelletto e gli organi sessuali; onde non solo i testicoli, e gli ovarj nel tempo del riposo diminuiscono negli animali, ma decresce ancora il cervelletto.

§. 153. L'esistenza di quest'organo nel cervelletto viene anche dimostrata dalla patologia del cervelletto stesso e degli organi sessuali.

Se venga eseguita la castrazione nella prima età si arresta lo sviluppo del cervelletto, nè più acquista quel grado di aumento a cui sarebbe giunto, se tale operazione non fosse stata eseguita.

Se si esaminino in tutti i cranj degli animali castrati il luogo che occupa il cervelletto trovasi sempre molto ristretto in proporzione di quello dei cranj dei non castrati, quindi tutti gli animali castrati hanno una nuca meno larga degli animali intieri. Tale differenza è anche sensibilissima fra il gallo ed il cappone.

Questo imperfetto sviluppo del cervelletto è la causa per cui poco o nulla si manifesta l'istinto della propagazione nei castrati fino della primitiva età: Se Boileau non fosse stato privato della virilità da bambino per una beccata di gallo d'India, non sarebbe stato così caustico e atrabiliare contro il bel sesso. La crudeltà colla quale gli eunuchi nei serragli trattano le donne alla loro custodia affidate, non può reputarsi che una conseguenza del poco sviluppo del loro cervelletto.

Allorchè poi la castrazione ha luogo nell'età più adulta, in cui è il cervelletto in tutto od in gran parte sviluppato non viene distrutto l'istinto alla propagazione, e ciò anche prova che le parti genitali non agiscono che secondariamente. Se l'istinto alla propagazione dipendesse solo dalla presenza del liquore seminale perchè questi castrati potrebbero ancora usare del coito? Perchè talvolta nell'infanzia, in cui i testicoli non sono sviluppati, nè vi è secrezione di semenza, pure si è veduta non di rado una tale inclinazione?

La castrazione però nell'età adulta dà luogo al rimpiccolimento del cervelletto, ma non tanto, quanto se venga eseguita nell'infanzia onde nei soggetti

di tal natura, che molto in avanti erano proclivi alla venere, appoco appoco si diminuisce una tale tendenza ed infine viene affatto perduta.

Fra tutti i fatti che provano che il cervelletto è l'organo dell'amore fisico, l'effetto prodotto dalla semicastrazione, più di ogni altro lo dimostra all'evidenza. Ogni qual volta venga tolto un testicolo ad un animale qualunque, si atrofizza il lobo del cervelletto opposto al luogo della castrazione. Tale osservazione potendosi da ognuno agevolmente ripetere, inutil cosa ci sembra, addurne degli esempi.

§. 154. Osserviamo adesso l'influenza che hanno le lesioni del cervelletto sulle parti sessuali e le lesioni delle parti sessuali sul cervelletto. Dall'atrofia di un testicolo, o di ambedue nata da qualunque siasi causa, hanno tutti osservato non solo la diminuzione del cervelletto e delle prominenze occipitali corrispondenti, ma ancora la diminuzione dell'istinto alla propagazione, siccome avviene nei castrati. Anche nelle malattie e nell'atrofia degli ovarii delle femmine sono stati osservati gli stessi risultati nel loro cervelletto, che negli uomini per l'atrofia dei testicoli, ed all'opposto quante volte si è veduto sopravvenire l'impotenza temporaria o permanente alla generazione in conseguenza di colpi ricevuti alla nuca! E fra i molti casi si cita quello di un cocchiere valoroso campione nelle battaglie di amore, che dopo avere violentemente battuta la nuca, la di lui moglie si lagnava che il valore coniugale di suo marito andando ogni giorno diminuendo, alla fine rimase estinto: il sig. Ralley

ha osservato che le coppe scarificate applicate frequentemente alla nuca possono diminuire l'istinto alla generazione. Lo stesso ha osservato che vari soldati, in conseguenza di gravi ferite riportate alla nuca, appoco appoco si erano loro atrofizzati i testicoli, ed avevano perduto anche affatto l'erezione.

§. 155. Osserviamo ancora quale influenza abbiano le malattie del cervelletto sugli organi sessuali, e particolarmente sull'istinto alla propagazione.

Vi sono molte malattie delle parti genitali, che quantunque producano una violenta irritazione in tali organi, non hanno però influenza alcuna per eccitare desiderio di accoppiamento, le violente infiammazioni di tali parti non sono giammai accompagnate da desiderj amorosi. Foderè racconta che in seguito di una puntura di un insetto al pene, un uomo ebbe delle violente erezioni, senza la minima sensazione voluttuosa. Come dunque si può sostenere con Cabanis, che le parti sessuali sono sovente la causa delle alterazioni mentali?

Abbiamo d'altronde un infinità di esempj di uomini, e femmine cadute nella mania *erotica*, che cagionava delle prolungate erezioni negli uomini con dolore e gonfiamento dei testicoli, e nelle femmine da produrre tutti i sintomi della ninfomania.

Si può sempre asserire, che quando la mania è accompagnata da malattia di parti genitali queste parti sono sempre ammalate secondariamente, o per simpatia e conseguentemente la malattia principale è sempre nel cervelletto se la mania è del genere dell'erotiche. Quindi le persone che hanno uno straor-

dinario sviluppo di cervelletto hanno molta disposizione alla mania erotica, e l'esperienza ancora ha dimostrato che l'estrema attività di quest'organo, cioè del cervelletto non è in generale occasionata, che in quegl'individui, che soverchiamente si danno in preda ai godimenti dell'amore fisico, talchè per questa malattia non costituisce punto un rimedio il reiterare con più frequenza le soddisfazioni amorose.

Accade di quest'organo come di molti altri. Non solo un attività eccessiva congenita può indurre la mania, ridurlo cioè di una attività talmente forte, che non possa essere più sottoposto all'impero della volontà, ma altre cause ancora possono esaltare l'azione del cervelletto da risultarne una mania *erotica*, anche nelle persone più gastigate nei godimenti di Venere.

Nella stessa guisa che nelle febbri infiammatorie gli uomini talvolta di carattere più quieto e tranquillo divenir possono i più iracondi, i più furiosi, così delle persone le più stimabili per la purità dei loro costumi sentir possono nell'attacco di questa specie di mania la più forte inclinazione alla debolezza, ed esprimerne le sensazioni colle più inverconde maniere; quindi o un attività soverchia del cervelletto, o una straordinaria di lui irritazione condur possono a quelle malattie conosciute sotto i nomi di *Satiriasi*, di *Priapismo*, di *Ninfomania*, di *furore uterino*, d'onde la *mania erotica*; per le quali la castrazione proposta come rimedio, potrà invero minorarle per la corrispondenza che hanno i testicoli col cervelletto, ma non guarirle affatto.

§. 156. Un'altra prova, che l'istinto alla propagazione risiede nel cervelletto viene tratta dai soggetti affatto idioti. Questi individui quando sono soverchiamente lubrici, non è sicuramente per il maggiore sviluppo degli organi loro sessuali, poichè questa disposizione non produce per niente maggiore inclinazione ai piaceri di Venere, come l'esperienza ci ha dimostrato; ma bensì da uno sviluppo maggiore e sproporzionato al resto degli organi cerebrali del cervelletto.

Gli uomini così organizzati possono paragonarsi agli animali i più lascivi allorchè sono in caldo. L'organo dell'istinto alla propagazione gli domina imperiosamente, perchè nessun altro organo può bilanciare l'attività del primo.

§. 157. Oltre a quanto fin qui si è detto, per comprovare sempre più il nostro assunto, si vede che l'istinto alla propagazione si conserva ancora dopo la distruzione delle parti genitali. Delle femmine il cui utero era estremamente malato, o per effetto di cancro intieramente distrutto, pure in tale stato hanno desiderato ed anche voluto gli abbracciamenti dei loro mariti. Richerand ed altri citano degli esempj di femmine mancanti dalla natura affatto di utero ed anche delle parti annesse, eppure essere all'eccesso inclinate alla Venere. Si è inoltre di sopra dimostrato, che in molti individui rimane tuttavia vivo l'istinto alla propagazione, abbenchè perduti i testicoli ed anche il pene.

§. 158. Infine per rendere più convincente la prova dell'influenza che ha il cervelletto sulle parti ses-

suali, si leggano le ricerche fatte sulle malattie organiche del cervelletto stampate nel giornale di Fisiologia sperimentale e di Patologia di Magendie, in cui si riscontrano molte osservazioni compilate da *Serres*, le quali sono altrettante prove patologiche della corrispondenza che esiste fra il cervelletto e l'istinto alla propagazione. Noi però, per amore di brevità, non istaremo a riferirle; ma da tutte queste risulta che nella *cerebellite*, o infiammazione del cervelletto, come nell'apoplezia del cervello, ed anche in quelli che muojono appiccati osservasi di ordinario o permanente o a riprese l'erezione del pene, non meno che talvolta l'eiaculazione del liquore seminale, e nelle femmine si è veduto in tali occasioni svilupparsi la più fiera *ninomania*.

II. AMORE DELLA PROGENITURA O AMOR FILIALE

§ 159. L'autore della natura volle assicurarsi, per mezzo di un altro organo, dell'esistenza degli esseri procreati in virtù dell'istinto della progenitura. In tutti gli esseri animati si manifesta un imperioso sentimento, che gl'induce a preudere cura dei figli, dall'insetto più pacifico ed innocuo all'animale più feroce, come per esempio, la Tigre.

Nessuno fino ad ora avea scoperto l'origine di questo istinto conservatore, che si manifesta in un modo differente nelle diverse specie e nei differenti individui. A Gall solo si deve questo bel ritrovato.

Indica egli primieramente l'origine di questa sua scoperta. Osservando con infaticabile perseveranza le variate forme delle teste, notò che nella maggiore parte dei cranii delle femmine era più prominente la parte superiore dell'occipite che nell'uomo, talchè venne a concludere che l'estremo dei lobi posteriori del cervello corrispondente a tal parte era più sviluppato nelle femmine, che negli uomini, onde doveva esservi in tal parte una qualche manifestazione di una facoltà morale più energica di ordinario nelle femmine, che nei maschj; notò egli inoltre che i cranii delle scimmie hanno relativamente a questa prominenza, una singolare analogia con i cranii delle femmine della razza umana; e siccome questi animali hanno un estremo attaccamento per i loro figli, concluse perciò che nella parte del cervello corrispondente alle indicate prominenze riseder poteva l'organo dell'attaccamento alla prole.

Per confermar sempre più una tale idea, paragonò quanti mai potè cranii di animali maschj, con i cranii delle rispettive femmine, ed osservò in tutti la stessa differenza che fra l'uomo e la donna; E tale idea tanto più gli sembrò plausibile, per la vicinanza di quest'organo con quello dell'accoppiamento.

§ 160 Passa in seguito, prima di esporre le prove dell'esistenza di cotale organo a farne un quadro della di lui istoria naturale.

Tutti gli animali ovipari procurano sempre di deporre le loro ova nei luoghi i più sicuri dalle in-

giurie esteriori, e dove i piccoli animali che ne debbono sortire possino trovare un adeguato nutrimento. Alcune specie di ragni portano le loro uova sopra il dorso e lo stesso fanno i rospi. Se si distrugga un formicolajo avremo osservato con qual sollecitudine le formiche raccolgono le loro uova e le loro larve per metterle in sicurezza. Le api e gli altri insetti di questo genere sono sempre più feroci nel tempo delle loro cove che nelle altre stagioni. Con qual cura in oltre sono questi piccoli animali dalle loro madri nutriti, e con qual coraggio li difendono dalle ingiurie esterne?

Negli uccelli pure si osserva lo stesso attaccamento per i loro piccoli nati. Quanta cura non pongono essi, generalmente, per costruire i loro nidi nei luoghi più nascosti, con quale perseveranza non cavano essi le loro uova ed i pulcini appena nati, nutrendoli con la più gran tenerezza? Allorché il padre, e la madre si accorgono che la loro cova è minacciata, quale inquietudine, qual' allarme non dimostrano? Quante astuzie non mettono in opera per ingannare il serpente, l'uccello di rapina, e l'uomo stesso? Ed allorché vengono loro sventuratamente involati quali dolorose grida, quale resistenza non oppongono? Sono giunti talvolta seguitandoli, a rapirli fin dal luogo ove erano stati riposti; la fame stessa non li trattiene e non gl' induce ad abbandonarli.

Così fra i mammiferi l'amor della progenitura è uno dei più attivi, ed imperiosi istinti. Molti animali dal momento in cui si accorgono che la loro co-

va è discoperta l'abbandonano all'istante e nascondono in luogo più remoto i loro figli.

Le belve le più feroci allorchè si tratta di nutrire i proprj figlj, non conoscono più alcun pericolo, penetrano per cercare preda, anche nei luoghi i più abitati, e con qual ardore non difendono essi i loro piccoli figlj dalle mani di chi vorrebbe loro involarli?

Chi non conosce in fine questo necessario istinto nella specie umana? Fin dalla più tenera età hanno le bambine singolarmente moltissimo trasporto a trastullarsi con delle bambole a cui prodigano molte cure come se la natura da buon ora volesse avvezzarle all'amore che debbono sentire divenute adulte, per i loro figlj. Le giovani spose spesso provano un piacere inesprimibile. allorchè sentono per la prima volta i moti del figlio nel loro seno. Qual delizia non provano le madri amorose nell'allattare i propri figlj? Quante sollecitudini non prodigano i padri e la madri per la loro educazione tanto fisica, che morale dei loro figlj? Quanti sacrifici non fanno eglino, quante pene non costano loro? I loro mali, i loro pericoli sono da essi riguardati come proprii.

§. 161. Riflettendo a tutto ciò che costituisce l'amore filiale è impossibile di negare che questo non sia un istinto congenito ed inerente all'organizzazione degli animali.

Ma consideriamo le differenze di quest'istinto nelle differenti specie d'animali.

Alcuni maschj fra essi non hanno veruno attac-

camento per i loro figli, come il cavallo, il cane, il cervo, il toro, il gallo, etc., ed in queste specie l'amore filiale spetta interamente alle femmine. In altre classi di animali all'opposto, il maschio e la femmina amano egualmente i loro figli e ne hanno cura in comune. Fra questi vedesi tanto il padre che la madre nutrire e covare i loro figli a vicenda, ne sia un esempio la specie delle volpi, delle scimie, e quasi tutti gli uccelli, benchè anche in queste ultime specie l'istinto dell'amore filiale prevalga nelle femmine sopra i maschi vedendosi che nei casi di pericolo, il padre è sempre il primo a prendere la fuga.

Vi sono in oltre in tutti gl'individui nelle classi degli animali delle differenze rapporto allo sviluppo maggiore o minore di questo istinto. Ve ne sono che non si danno gran pena della perdita dei loro figli, ed alcuni anche non solo li abbandonano, ma gli divorano eziandio. Varii fra gli uccelli, come fra i piccioni e fra le galline lasciano raffreddare le loro ova o schiacciano i piccoli nati, mentre altri non curano pericoli ed a qualunque costo non abbandonano i propri nidi coi loro piccoli figli. La cicogna per esempio, se il nido ove ha deposto le sue uova o sono nati i suoi figli abbia preso fuoco, rimane piuttosto preda delle fiamme, che abbandonarli. Altre femmine sono inconsolabili per la perdita dei figli, e dimagrano dal dispiacere seguitando a mandare per lungo tempo delle grida le più lamentevoli.

Alcuni animali vivono per lungo tempo con i

loro piccoli, e formano come una famiglia, mentre altri li abbandonano al momento in cui da se stessi possono procacciarsi il sostentamento.

Nella specie umana l'uomo e la donna amano i loro figli e vicendevolmente prestano loro le cure, ma tuttavia la donna è su tal rapporto generalmente al di sopra dell'uomo, e la di lei fisica costituzione concorre concordemente al suo carattere a provare che ella è più particolarmente destinata dalla natura ad assistere i bambini.

§. 162. Se si domanda perchè i padri e le madri amino tanto i loro figli, da tutti si risponderà perchè ciò è naturale. Ma avendo la natura dato questo istinto agli animali, era necessario che avessero un organo, per mezzo del quale questo sentimento si manifestasse e divenisse non solo inerente alla natura dell'uomo e degli altri animali, ma costituisse ancora un vero bisogno, una passione, che nel tempo in cui procura loro i più grandi godimenti, provvedesse altresì alla conservazione ed alla educazione della prole.

§. 163. Sebbene però l'amore filiale sia più o meno energico nei diversi individui, è però manifestamente provato che la parte posteriore superiore dell'occipite è più rilevata in generale nelle femmine che nei maschj per un maggiore sviluppo in queste di quella porzione di cervello che vi corrisponde. Questa differenza di forma di cranio in tal parte è anche sensibile nell'infanzia e non di rado i lobi posteriori del cervello essendo molto separati l'uno dall'altro danno luogo non

ad una sola prominenza, ma a due distinte nella parte superiore dell'occipite.

Abbiamo però dei casi in cui quest'organo è debolmente sviluppato nelle femmine ed energicamente nei maschi, ed in tal caso hanno gli uomini uno sviscerato amore per i loro figli, meno loro dispiace la perdita della moglie che quella dei figli, e la sterilità della sposa li getta talvolta nella più profonda disperazione, e per questa ragione soltanto sono giunti talora a maltrattarla. Le donne in cui poco sia sviluppato quest'organo s'indispettiscono non di rado allorchè si accorgono di divenire madri, non curano nè di allattare, nè di vedere i loro figli, e questo difettoso sviluppo di tale organo è pur troppo non di rado una delle principali cause degli infanticidi, degli aborticidi o almeno quella per cui le madri così organizzate, più facilmente cedono che le altre alle disgraziate circostanze che le spingono a tal delitto.

All'opposto, quelle che vivamente sentono l'amore dei figli, provano un irresistibile bisogno di divenire madri. Per quanto amino i loro sposi, pure non si credono perfettamente felici, se loro mancano i figli. Se obbligate sono ad allontanarsene per qualche tempo, mille timori, mille angosce provano per i pericoli che loro possono sovrastare e perchè sempre temono che non sieno bene assistiti da quelli cui hanno affidata la loro sorveglianza. Quante femmine, che non sono punto felici con i loro sposi, pure benedicono la loro unione soltanto perchè sono madri!

In certe nazioni anche quest'organo è più svi-

luppato che in altre. Viene osservato essere più energico fra i negri che fra i bianchi, e difatti fra i primi non si ode giammai un infanticidio, secondo ciò che ci narrano i viaggiatori; e perciò nei cranj di questi vedesi molto pronunziato un tale organo.

§. 164. Anche uno stimolo soverchio di quest'organo, o il di lui eccessivo sviluppo può dar luogo ad una specie di *monomania*. Racconta Gall il caso di una donna, che amava tanto di divenir madre, che credeva di essere gravida di dieci figli ad un tratto, il di cui cranio presentava nell'indicata regione uno sviluppo straordinario. Qualche altra, abbenchè zittella ed onestissima, ha creduto di essere gravida, ed è morta di dolore allorchè si è accorta che non era vera la sua sognata gravidanza.

Anche gli uomini talvolta per questa *monomania* si sono creduti gravidi. Quante madri alienate anche per altri motivi, che abbiano avuto prima grande attaccamento per i loro figli, in quali smanie non sono cadute, a quali eccessi di furia non si sono date in preda alla vista di bambini anche non proprj, da volerli ad ogni costo strappare dalle braccia delle loro genitrici?

§ 195. Fra gli uccelli e fra i mammiferi, egualmente che nella razza umana, quest'organo è nel cranio rispettivo più sviluppato nelle femmine, che nei maschj, ma questa differenza non è molto notevole che in quelle specie, in cui il maschio non si occupa che poco o punto della cura dei proprj figli. La castrazione pure di alcuni animali influisce nello sviluppo di quest'istinto, trovandosi più risentito l'or-

gao in questione nei maschj castrati, che negl' interi, come dai rispettivi cranii si può vedere. Sappiamo infine che si può giungere a far covare i capponi togliendo loro le piume della parte anteriore del petto e del ventre e bagnando queste parti, dopo averle orticate con dell'aceto; e tali capponi hanno la stessa cura per le ova, e per i pulcini delle galline stesse; cosa che non si potrebbe giammai ottenere dai galli, qualuque mezzo si adoprasse a questo effetto.

Chiunque vorrà darsi la pena di fare una raccolta di cranii di animali tanto di maschi, che di femmine, troverà confermato quanto fino ad ora si è annunziato rapporto all'organo dell'amor filiale in ambedue i sessi, e rimarrà convinto, che l'organologia è fondata sopra basi inconcusse.

III. ATTACAMENTO O AMICIZIA.

§ 166 Ecco come Gall discuooprì l'organo dell'attaccamento o dell'amicizia. Avendo egli modellato la testa di una Signora che era il vero modello dell'amicizia, ritrovò due grandi prominenze, della figura di un segmento di sfera ai lati dell'organo dell'amore filiale, e siccome quest'eminenze corrispondevano ad un proporzionato sviluppo cerebrale, così le considerò come un organo particolare, e che costituissero quello dell'amicizia. Di venne in seguito tanto più probabile per lui questa idea, in quanto che l'eminenze che egli avea osservate nella testa della indicata donna erano in pros-

simità dell'istinto della progenitura, e di quello dell'amore dei figli, avendo questi tre sentimenti qualche cosa di analogo fra di loro, e potendo anzi vicendevolmente prestarsi ajuto.

§. 167. Non si può assolutamente negare che l'istinto dell'amicizia non sia una qualità essenziale all'uomo. Non è questa proprietà un effetto dell'interesse, come molti hanno pensato, che unisca gli uomini. L'istoria ci offre diversi esempj i quali provano che questo sentimento ha una sorgente ben più nobile. Quanti uomini non si sono dati in ostaggio per i loro amici? Se ne sono veduti sopportare la tortura, gli strazj più orribili, e perfino eleggersi la morte, piuttosto che tradire l'amicizia.

Chi conosce l'amicizia non è felice che nel circolo dei suoi amici, e questi sono per esso il solo e massimo bene nella vita. Egli è sempre pronto a fare di tutto ed a sacrificar tutto per essi. La felicità degli amici è la propria, ed i loro piaceri e dispiaceri sono i suoi, il di lui cuore è inaccessibile all'invidia ed alla malignità.

Ma anche su tal rapporto sonovi grandissime differenze fra una nazione e l'altra. Vi sono pur troppo degl'uomini, che non hanno giammai provato questo prezioso sentimento. Vi sono di quelli, abbenchè onestissimi, che rimangono indifferentissimi ai beni, come ai mali dei loro simili, e che sono in fondo perfetti egoisti.

§. 168. La maggior parte degli animali sono suscettibili pure di attaccamento se non per l'uomo, almeno per gli altri animali. Non si sono veduti tan-

te volte dei cani, dei cavalli, e dei bovi rattristarsi e dimagrirsi essendo stati disgiunti dai loro compagni e nelle truppe di bestiami non di rado si vedono due di loro rimanere costantemente insieme e spontaneamente associarsi in tutti i loro bisogni, in tutti i loro esercizi? L'attaccamento delle scimmie tanto per l'uomo, che per gli altri individui della stessa specie sorpassa qualunque immaginazione. È stata ammirata molte volte l'amicizia che regnava fra la tigre ed un cane, fra il leone ed un cane, fra questo ed un cavallo e fra due cani stessi. Il cane difende fino all'ultimo anelito il suo padrone, muore di dolore e di fame sulla tomba di lui, e dopo molti anni ancora è capace di avventarsi contro chi l'assassinò. Si sono infine osservati dei cani morire di gioia al ritrovamento dei loro padroni.

Esistono però delle grandi differenze relativamente a questo sentimento tanto presso gli uomini, che presso gli altri animali. Vi sono dei cani che non possono giammai scordarsi del loro primo padrone, e cacciati anche lontano fanno tutti gli sforzi per rivederlo. Altri al contrario, corrono di casa in casa, da persona a persona, senza attaccarsi giammai ad alcuno. Quello che si è detto dei cani, dicasi in generale di tutti gli altri animali.

Queste osservazioni e molte altre ancora che potrebbero addursi, provano che l'amicizia non è, come taluni pretendono, un sentimento fondato sull'interesse, o sulla reciproca simpatia, ma che è un sentimento dipendente da una qualità fondamentale, e perciò avente la sua sede nel cervello.

§. 169. Il matrimonio, cioè, la costante unione di un maschio con una femmina, tanto nella razza umana, quanto fra gli altri animali, come anche la sociabilità dell'uomo e dei bruti può considerarsi o come un particolare sentimento costituito da parti cerebrali distinte e probabilmente situato in vicinanza degli altri organi di già indicati, o sivvero la sociabilità ed il matrimonio entrano nella sfera di azione tanto dell'istinto dell'accoppiamento e dell'amore della progenitura, quanto di quello dell'amicizia.

§. 170. Uno sviluppo pure eccessivo dell'organo dell'attaccamento può predisporre alla mania. Ci narra Gall che una contadina divenne pazza tre volte dietro la perdita di tre dei più cari suoi parenti, cioè di suo padre, di sua madre, e di suo fratello, ed aggiunge che ritrovò in essa l'organo in questione assaissimo sviluppato.

M. Pinel racconta varii casi di alcuni alienati di mente per la perdita, o di cari amici, o di parenti.

Corrisponde un tal organo cerebrale nel mezzo del bordo posteriore del parietale, e forma', allorchè è molto sviluppato, due prominenze anulari distinte; o sivvero il cranio in tal parte è largo e rilevato. Allorchè all'opposto un tal organo è poco sviluppato, il cranio in questa regione è ristretto ed anche infossato.

§. 171. Le femmine per l'ordinario, sono inclinate all'amicizia più degli uomini, ed abbiamo veduto in tutte le occasioni dimostrare più esse che

gli uomini, un infaticabile attività, singolarmente nel prestare servigj. Quante volte per salvare i loro amici e parenti, sono penetrate nelle più orride prigioni, si sono gettate ai piedi dei Sovrani, ed hanno affrontato i maggiori pericoli col più grande eroismo?

L'organismo della testa della donna corrisponde a questa sublime qualità, avendo l'indicata regione del cranio più spaziosa dell'uomo. Questa regione è egualmente più larga in tutti gli animali che sono suscettibili di un grande attaccamento, come nel cane, nella foca, nella pecora ec. e si è singolarmente così riscontrata in tutti quegl'individni delle suddette specie, che hanno dato le più segnalate prove di amicizia e di attaccamento.

IV. ISTINTO ALLA PROPRIA DIFESA, E DEI PROPRJ AVERI, INCLINAZIONE ALLA RISSA E CORAGGIO.

§. 172. Certo come era Gall, che tutti gli animali dotati fossero dell'indicato istinto, si dette con ogni studio e premura a ricercare in qual parte del cervello aver potesse la sua sede; ed ecco di quali mezzi si servì. Chiamò in primo luogo in sua casa un certo numero di persone dell'infima classe della plebe esercenti varii mestieri, e potè colle buone grazie guadagnare la loro confidenza. Fattele un giorno rallegrare più del consueto le impegnò a narrarli ciò che si rammentavano di più interessante della lor vita passata tanto riguardo alle buone, che cattive loro qualità e volle singolarmente sapere, quelle circostan-

ze che formavano il distintivo del loro particolare carattere.

Nei diversi racconti che potè udire da questi individui comprese, che alcuni di essi si distinguevano perchè per tutto cercavano questioni, dispute, e risse dagli altri pacifici e tranquilli, e questi ultimi venivano dai primi con disprezzo chiamati sciocchi, e poltroni. E come che i più bravi di costoro mostravano il più gran piacere nel raccontare le loro prodezze, volle investigare nelle loro teste se poteva notarvi cosa alcuna di particolare, che distinguer li facesse da quelli dell'opposta classe.

Situò quindi da un lato tutti questi bravi, e dall'altro tutti coloro che avevano mostrato un carattere pacifico, e dopo aver loro esattamente esaminato il cranio, trovò che tutti quelli che erano proclivi alle risse, avevano la testa assai più larga nella parte posteriore e fra le orecchie di quelli che avevano un carattere pacifico. E ripetendo più volte la stessa ispezione gli venne sempre fatto di riscontrarvi l'indicata differenza. E tanto più tale osservazione fu per Gall di molto peso, in quanto che gl'individui su cui istituì queste prime indagini erano uomini affatto privi di educazione, poichè questa classe d'individui si abbandonano senza riserva alle loro inclinazioni, e tutte le loro azioni devono portare l'impronta della loro organizzazione.

§. 173. Coerentemente a tale idea Gall cominciò a ricercare gli uomini generalmente riconosciuti per i più bravi, e per i più valorosi, e quelli all'opposto noti per la loro viltà e poltroneria. Osservò egli a

Vienna un uomo intrepido al maggior segno che non temeva nell'arena di affrontarsi cogli animali più feroci, e trovò in esso la regione del cranio indicata molto larga e prominente. Modellò questa testa, raccolse varii cranii di persone cognite per il loro coraggio, di bravi ufficiali e Generali di armata noti per il loro valore e di quelli ancora di misera statura e di gracile temperamento, che non temevano di attaccar lite colle persone di maggior forza di loro, come pure di varie donne coraggiose; ed in tutte queste teste ritrovò l' indicata particolarità, abbenchè nei diversi cranii non vi fosse, in generale, veruna rassomiglianza.

Quest' uniformità dell' indicata parte del cranio nei coraggiosi, ed all' opposto la ristrettezza, ed anche la depressione di questa stessa parte nei vili servì a confermarlo che in tal regione esistesse l'organo del coraggio.

§. 174. Non è assolutamente vero che alcuni animali manchino di coraggio, perchè assaliti da una forza superiore, si mostrano timidi ed anche fuggono. Se fosse al contrario, avrebbero questi animali piuttosto della temerarietà, che del coraggio. Non vi è forse animale più intrepido del cane, che non teme di affrontarsi anche cogli animali più feroci. Ma se una volta egli n' esce libero, non si azzarda una seconda volta nell' arena, riconosciuto avendo nel primo esperimento l' ineguaglianza delle proprie forze. Non vi è che il cinghiale, che non calcoli giammai le proprie forze. Si dice che le capre e le colombe sono estremamente timide, ma se si os-

servano combattere coi loro eguali, si penserà bene altrimenti.

Non è tampoco vero che gli animali carnivori sieno in generale più coraggiosi dei frugivori. E di fatti veggiamo il lupo, la tigre ec. fuggire al più piccolo pericolo, nè divenire arditi e coraggiosi, che spinti dalla fame. Si sono veduti al contrario i cervi combattere, ed anche vincere i leoni. Chi non conosce l'ardire degli scojattoli, il coraggio dei topi?

Se gli animali da preda armati come sono di forti e terribili artigli, e di denti dilaniatori fossero altresì dotati di un temerario coraggio, qual forza potrebbe loro resistere?

Deve quindi concludersi che l'istinto della propria difesa è comune a tutti gli animali, ma non trovasi in tutte le specie egualmente attivo. Alcune classi di animali vivono in pace ed in società, altri, non contenti di respingere gli attacchi estrinseci, sono in perpetua guerra con tutti, e con quelli inclusive della propria specie.

Gl'individui pure di tutte le famiglie degli animali fra loro differiscono relativamente al coraggio secondo che l'organo della propria difesa trovasi in loro più o meno sviluppato. Vedonsi dei cani grandi e piccoli che sfuggono qualunque attacco, mentre altri non cercano che di battersi, attaccando anche il terribile cinghiale ed il furioso toro. Nè ciò tampoco dipende dall'educazione, mentre negli animali in generale, non può esservi nè l'ambizione, nè la cupidigia o altri estrinseci impulsi, che ispirino

loro il coraggio e li spingano alle battaglie. Sanno tutti quelli che allevano cani da presa, o da caccia, non poter loro riuscire talvolta addestrarne alcuni a tali esercizi, qualunque mezzo adoprino e benchè sieno della razza a ciò la più adattata e la più forte. Nei pollaj non di rado veggiamo un gallo più valoroso dell'altro.

§. 175. La stessa differenza riscontrasi nella specie umana. L'esperienza giornaliera, ed un infinità di osservazioni che potrebbero riferirsi, ci dimostrano, che l'inclinazione alla rissa, e il desio della guerra si manifesta sovente nell'età ancora la più tenera, senza essere animati dall'esempio ed a dispetto anche dell'educazione.

Non è poi punto vero che tutti i soldati di un armata abbiano lo stesso coraggio: e nei reggimenti anche più valorosi si distinguono fra i soldati quelli che sono più intrepidi, come quelli che sono i più codardi. Vero è però, che nella nostra specie sono le nostre azioni molto meno che negli altri animali, il risultato di una sola qualità o inclinazione. Si sa pure che quest'organo, che nello stato suo naturale non agisce che debolmente, può divenire più energico in conseguenza di bevande spiritose, per la musica guerriera, per la speranza degli onori, e delle ricchezze, per l'amore della gloria, ed infine per la necessità.

§. 176. I fenomeni che si osservano relativamente a quest'istinto, in stato di malattia, e singolarmente nelle alienazioni di mente, costituiscono un'altra prova per classarlo fra le qualità fondamentali. Gli ubria-

chi, gli attaccati da flogosi al cervello divengono bene spesso queruli ed irritabili, abbenchè in stato naturale sieno di un carattere estremamente pacifico.

Anche l'esaltazione soverchia di quest'organo può costituire una specie di *monomania* ed il sig. *Pinel* riporta molti fatti di questo genere, e fra questi quello di un pazzo di un naturale dolce e pacifico, che nel tempo dell'accesso della mania sembrava ispirato dal demonio della malizia e del furore, e questi fatti provano che l'istinto della propria difesa può ricevere talvolta un grado maggiore d'irritazione indipendentemente da tutte le altre qualità, e da tutte le altre facoltà, sino a farlo degenerare in *monomania*; fenomeno che non potrebbe avvenire se questo istinto non avesse un organo particolare ed indipendente.

§. 177. E questo istinto è anche nelle vedute della natura, mentre gli uomini e gli animali dovendo provvedere alla propria conservazione, avere un tugurio, un maschio e una femmina, dei figli e delle proprietà, devono essere altresì provveduti di una qualità, che li induca a difendere le indicate cose, contro le violenze altrui, e l'inclinazione alle risse, ai combattimenti non è che un'esaltazione di questa facoltà fondamentale, essendo quest'organo suscettibile di un vario grado di sviluppo.

§. 178. Osservasi la sede di quest'organo, allorchè è molto sviluppato, nell'angolo posteriore inferiore dell'osso parietale, costituito da un'eminanza fatta a foggia di segmento di sfera; in conseguenza la parte posteriore del cranio vedesi più larga che

nei timidi soggetti, e queste eminenze devono corrispondere ad uno sviluppo maggiore delle corrispondenti circonvoluzioni cerebrali. Questa disposizione viene confermata dall'ispezione di tutte le teste delle persone, che si sono distinte per il loro coraggio, ed in tutti gli assassini di strada cogniti per la loro intrepidezza, e dal paragone di queste teste con quelle delle persone timide e vili, nelle quali vedesi chiaramente un opposta disposizione.

§ 179. Negli animali bruti, la sede di quest'organo esige uno studio maggiore, onde riconoscerla, variando la struttura delle loro teste pressochè in tutte le specie. Quei cavalli, per esempio, che hanno le orecchie fra loro vicine, sono timidi, ed ombrosi. Quelli al contrario che le hanno molto fra loro distanti, sono sicuri e coraggiosi. I cani che non sono buoni per i combattimenti hanno la testa stretta al di dietro delle loro orecchie, ed i temerarj l'hanno all'opposto assai larga. I galli bravi per i combattimenti, hanno pure la parte posteriore della testa più larga, di quelli che riescono vili.

§ 180. Non dipende il coraggio dal sentimento della propria forza, come Richerand, ed altri hanno preteso. Ognun conosce dei soggetti estremamente robusti, ed altrettanto pacifici e talvolta ancora vili; i più grossi caui non sono sempre i più coraggiosi, anzi talvolta i più piccoli veggonsi i più intrepidi alle occasioni. Attila e Alessandro il grande, erano i più coraggiosi dei loro tempi, eppure erano piccoli, e di membra alquanto gracili.

Nè può pure il coraggio dipendere, come preten-

de anche Richerand, negli animali dal cuore più o meno grosso, più o meno robusto, essendo tale asserzione meramente gratuita, mentre il volume di quest'organo è sempre in proporzione della statura dell'individuo, e del sistema arterioso e venoso rispettivo; per esempio, il cuore della lepre è sempre più voluminoso di quello del più grosso gatto.

La poltroneria poi sembra, in conseguenza, dipendere piuttosto da un debolissimo sviluppo dell'organo della propria difesa, che da un soverchio sviluppo dell'organo della circospezione, come alcuni hanno preteso; mentre vi sono degli individui estremamente circospetti, che pur tuttavia non mancano nè di coraggio, nè di arditezza alle occasioni; e però la poltroneria diviene una qualità negativa, come molte altre, che dipendono da poco o niuno sviluppo dei rispettivi organi fondamentali.

V. ISTINTO CARNIVORO, O DELL' UCCISIONE.

§. 181. Se si paragonino i cranii degli animali frugivori, con quelli dei carnivori, vedrassi una notevole differenza fra essi. Nei primi quella porzione di cranio, che corrisponde al di sopra dei meati auditorii, è molto ristretta, e talvolta incavata, mentre nei secondi una tal parte è molto sviluppata, e non di rado ancora prominente. Tal disposizione si osserva non solo nei mammiferi carnivori, ma ancora negli uccelli da preda, e tal conformazione è, oltre la qualità dei denti, quella che distingue singolarmente il cranio di un animale carnivoro, da quello di un animale erbivoro o frugivoro.

Esaminando poi Gall i cranii dei più grandi omicidiarii osservò l'istessa disposizione, che negli animali carnivori, e per conseguenza una gran prominenzza al di sopra dei meati auditorii esterni, quindi concluse che tal disposizione essendo l'effetto di un maggiore sviluppo in tal sito delle circonvoluzioni cerebrali, ivi doveva aver luogo l'istinto carnivoro o dell'uccisione.

§ 182. Fra gli animali propriamente carnivori vi è una gran differenza relativamente al loro istinto per l'uccisione. Molti fra questi non uccidono che gli animali necessarj al loro sostentamento, altri al contrario, come la tigre, senza anche essere spinti dalla fame, assalgono ed ammazzano tutti quelli animali che si fanno loro davanti.

La differenza che esiste fra un cane e l'altro su tal proposito, prova evidentemente che la fame non è il solo movente, che determini gli animali ad uccidersi scambievolmente. Tutti i cani sono carnivori, e preferiscono la carne a qualunque altro nutrimento; eppure ve ne sono di quelli in cui appena si distingue l'istinto carnivoro, e che circondati da uccelli, da sorci, da lepri, tuttavia non sono capaci di offendere alcuno di questi animali: altri all'opposto, abbenchè educati a nutrirsi di vegetabili, senza essere spinti dal bisogno della fame, nondimeno qualora l'occasione si presenti loro, uccidono, e divorano qualunque animale. E ciò prova che non sono solo la fame, e la sete che spingono gli animali ad uccidersi reciprocamente, mentre anche i cani più piccoli, educati dalle donne le più sensibili ed i meglio nutriti, pure

hanno dimostrato, qualora l'occasione siasi loro presentata, un decisivo istinto all'uccisione; la qual cosa comprova essere indipendente un tal organo dall'educazione e dal vigore o debolezza del resto del corpo.

§. 183. I caratteri per cui i naturalisti distinguono gli animali carnivori dagli altri che non lo sono, consistono nei denti, nelle unghie, nelle qualità dello stomaco, e degl'intestini, dimostrando derivare il loro congenito istinto all'uccisione dalla particolare conformazione di queste parti; ma tutti questi istrumenti stanno in armonia con una interna forza ben più energica. Che si diano alla pecora i denti, e le unghie della tigre, senza cangiare le disposizioni del suo cervello, con tutto questo non sentirà ella mai alcun impulso, che la porti ad uccidere gli altri animali. La tigre all'opposto se venga collocata nel mezzo ad un prato coperto di erbe e di fiori, morirà piuttosto di fame, che pascolarne; siccome qualunque uomo, benchè abbia le mani e le dita ben disposte, non sarà mai al caso di dipingere, scolpire, suonare ec.; se una forza superiore non gliene dia l'impulso, non bisogna quindi confondere l'istrumento con l'esecuzione di ciò che porta un istinto.

Vediamo inoltre che ciascheduno animale carnivoro, ha una maniera tutta propria di uccidere la sua preda. Alcuni strozzano la loro vittima, altri le tagliano il collo con i loro denti, altri le stringono la nuca, altri le fanno delle profonde ferite. Chi ha dato loro l'istinto per eseguire questi metodi? Non sicuramente gli organi loro della masticazione, nè

della digestione, ma bensì un interno particolare istinto, per cui gli animali tutti di questa specie, agiscono come devono agire, e come se avessero delle cognizioni anatomiche.

E poichè i cranii dei frugivori si distinguono da quelli dei carnivori, i cervelli rispettivi che contengono, devono essere pure differenti, essendo più assai sviluppate le circonvoluzioni, che corrispondono a quel rilievo che abbiamo notato esistere al di sopra del loro meato auditorio esterno.

La differenza dell'indicata tuberosità nei cranii, è tanto più notevole da una specie all'altra, da un individuo all'altro, che l'istinto carnivoro è più esclusivamente dominante, come facilmente si può notare osservando i cranii delle varie famiglie degli animali, e paragonando altresì, fra i carnivori quelli che hanno avuto maggiore inclinazione all'uccisione, con quelli della stessa specie, che pure si danno, come fra i cani, i quali non avevano in vita che poco o punto manifestata una tale disposizione.

Tutte queste cose, ed altre molte che allegare si potrebbero, concorrono a provare che l'istinto carnivoro non dipende nè dai denti, nè dall'unghie, nè dal tubo alimentare, ma risulta da un organo particolare, che ha la sua sede nella regione del cervello indicata, e che all'esterno si manifesta con una prominenza allungata, al di sopra dei meati auditorii esterni.

§. 184. Tutte l'esperienze, e le osservazioni anatomiche ci convincono, che l'uomo è un animale onnivoro, potendosi egualmente bene nutrire di carni,

come di vegetabili. E poichè l'uomo è anche destinato a nutrirsi di carni, era necessario che come gli altri animali carnivori, possedesse anche un interno istinto ad uccidere gli altri animali.

Tale istinto però si manifesta in varia maniera nei varii individui, e siccome egli diviene nella mania, e nell' idiotismo una decisa passione, deve essere il risultato di una facoltà indipendente e propria dell'uomo, siccome degli altri animali, e per conseguenza deve procedere da un particolare organo cerebrale.

Questa inclinazione può avere differenti gradi nell'uomo, siccome abbiamo detto, cioè dalla semplice indifferenza nel vedere soffrire gli animali, o dal piacere di vederli uccidere, fino al desiderio il più imperioso di ucciderli egli stesso. La sensibilità ripugna ad una tal considerazione, ma ella non è che pur troppo vera. Si osserva, tanto fra i ragazzi che fra gli adulti, fra gli uomini rozzi ed i più educati, alcuni essere estremamente sensibili alle altrui pene, ed essere altri onninamente impassibili. Taluni di più provano un vero piacere a tormentare gli animali e ad ucciderli senza poterne incolpare nè l'abitudine, nè una cattiva educazione. Tale istinto è stato tanto energico in alcuni da deciderli sulla scelta del proprio stato. Un giovane speciale tanto trasporto avea ad uccidere, che si dette a fare il boja. Un figlio di un ricco mercante, per la stessa disposizione, abbracciò il mestiere del macellajo. Un ricco Olandese pagava i macellai che facevano delle grosse provvisioni di carni per salare ad uso dei bastimenti, onde gli lasciassero

uccidere i diversi animali da macello a tal uopo destinati.

Vediamo inoltre per questa stessa disposizione, la varia impressione che producono i supplizi dei malfattori sugli spettatori. Gli uni aborriscono di vedere simili spettacoli, altri li ricercano con piacere. Taluni si danno tutta la premura possibile per rimanere più da presso che possono all' esecutore ed al giustiziano. Si narra anzi di un tale che faceva tutti gli sforzi possibili per penetrare fra la folla riunita sulla piazza dell' esecuzione, ed i soldati avendolo respinto in addietro, il carnefice disse loro, *lasciate passare quel signore: egli è un dilettante*. Un ecclesiastico Olandese, ci racconta il sig. Bruggman professore a Leida, che avea un inclinazione così forte a vedere uccidere, e ad uccidere che si procacciò un posto di elemosiniere di un reggimento, solo per avere occasione di vedere uccidere molte persone. Egli uccidere voleva tutti gli animali destinati per la cucina, e teneva presso di se molte femmine di animali domestici, le faceva figliare, e quindi si prendeva la soddisfazione di tagliare la testa a tutti quei piccoli. Corrispondeva con tutti i carnefici della provincia, onde l' avvisassero tutte le volte che eravi una qualche esecuzione, e con tutta la premura vi si recava.

Nei campi di battaglia si osservauo comuni gli esempi del vario sviluppo di tal disposizione. Alcuni soldati alla vista del sangue che fanno scorrere, provano tutta l'ebrietà del piacere, altri portano i colpi loro deboli, e male assicurati, e sentono il più vivo rammarico allorchè uccidono, risparmiano anche più vittime che possono.

§. 185. Colui che dalla natura ha ricevuto una tal disposizione anche molto energica, può tuttavia domarla, e vincerla, e darle anche un utile direzione; ma senza dubbio saranno meno capaci di correggerla coloro che avranno ricevuto minore educazione, e quelli nei quali gli organi delle qualità superiori saranno meno sviluppati; e fra questi si sono pur troppo veduti degli scellerati provare il più vivo piacere nell'omicidio stesso. Potrebbero citarsi a tal proposito un'infinità di esempj, ma il cuore, e la penna rifuggono all'idea di simili orrori. Noteremo solo che non esiste sulla terra il più piccolo spazio, che non sia divenuto vermiglio per il sangue umano versatovi. Si legga l'istoria Romana, la la storia antica, quella della scoperta dell'America, si osservino gli Spagnoli a Cuba, al Messico, al Perù; si percorra l'istoria delle guerre di Religione, i massacri della rivoluzione Francese, e l'istoria infine di tanti Tiranni, che hanno infettato la terra. Sarebbero necessarii degl'intieri volumi per numerare soltanto le scene di orrore, che hanno devastato questo suolo, e dopo tutto ciò chi potrà mai sostenere, che l'uomo non abbia un congenito istinto, che lo porta alla distruzione della sua specie? Ov'è l'animale che sia più crudele dell'uomo, contro tutti gli altri animali, ed inclusive contro il suo simile?

§. 186. Per dimostrare che questo sentimento può essere attivo, ed energico independentemente da qualunque altra facoltà, si osservi come un tale istinto si manifesti ad onta di una estrema débolezza di

tutte le altre funzioni. Un idiota dopo avere ucciso due figli di un suo fratello, egli stesso andò a portargliene la nuova ridendo; un altro che aveva ucciso il proprio fratello, voleva ardergli il rogo con tutte le cerimonie; un terzo dopo avere veduto ammazzare un porco, credè potere uccidere un uomo, ed eseguì cotale pensiero; un quarto uccise senza alcun motivo un bambino. Questi orribili fatti, che pur troppo si sono rinnovati di frequente, ci insegnino a sorvegliare con la più gran cura quegli imbecilli che si riconoscono avere tali funeste inclinazioni.

Quante storie abbiamo inoltre, che provano l'irresistibile smania di uccidere negli accessi di mania? Gall e Pinel ne riportano parecchie che noi per brevità le ometteremo, restando dalle medesime, e dalle cose di sopra accennate, dimostrato che nello stato di sanità, come in quello di malattia, i differenti gradi di attività di quest'organo, lo costituiscono come un sentimento proprio e fondamentale.

§. 187. Analoga pure all'inclinazione dell'uccisione è quella che porta agl'incendj, e l'ispezione dei diversi cranj di varii individui incendiarii, ha dimostrato un eguale energico sviluppo dell'organo dell'uccisione.

§. 188. Anche nell'istinto della propria difesa, e dell'uccisione, deve riconoscersi una saggia previdenza del creatore. Sapeva bene l'Essere Supremo, allorchè creò l'uomo, che egli doveva vivere con i suoi simili, in una guerra quasi che continua. Ora come avrebbe potuto difendersi dai suoi nemici, se

non ne avesse avuti i mezzi? Coloro che condannano i delinquenti a morte, coloro che distruggono i nemici della patria col ferro e col fuoco, non agiscono egliino conformé ai loro doveri? Egli è certo che fra i primi attributi dati dall' uomo alla divinità, furono quelli di Dio delle battaglie, Dio degli eserciti, Dio delle vittorie. Ovunque deve scorgersi, e venerarsi una suprema provvidenza, e sottoporsi alle immutabili sue leggi.

§. 189. Non si ritrova però sempre, a vero dire, in coloro che hanno commesso qualche uccisione, l' organo carnivoro eminentemente sviluppato. Avvengono pur troppo delle disgraziate circostanze, in cui essendò anche quest' organo pochissimo sviluppato, può ricevere un eccitamento tale da renderlo per un istante attivissimo. Nel delirio, per es. di una febbre; come che ad un tratto si può divenire poeti, senza nè anche averne la disposizione, così talora è avvenuto che gli ammalati in un momento di delirio abbiano potuto commettere qualche uccisione. Talvolta per un concorso inatteso di circostanze, sono state commesse delle abominevoli azioni da uomini i più pacifici, ed i più morali.

§. 190. Si rifletta inoltre, che lo stesso grado di attività di un organo, può produrre delle azioni differentissime presso differenti individui, secondo non solo i gradi dell' educazione ricevuta, ma ancora secondo l' attività di altre qualità fondamentali. Per esempio, l' istinto all' uccisione combinato col coraggio, agisce altrimenti che quando è unito alla malvagità, e molto più se sarà combinato coll' organo

della bontà; se sarà combinato con l'organo della pittura produrrà dei pittori atti a dipingere al vivo battaglie, e quadri di orrore. Se ha l'organo musicale quell'individuo, sarà meglio di ogni altro al caso di comporre musiche guerriere, onde l'uomo dotato in generale di facoltà superiori potrà dare sempre buona direzione anche a quest'istinto di coloro nei quali gli organi superiori hanno ricevuto poco o punto sviluppo, e sono perciò imbecilli.

L'educazione, si ripeta anche una volta, le abitudini, gli esempj, la religione, la morale, le leggi, agiscono nell'uomo dotato di libertà morale colla più gran forza, onde conformare le proprie azioni, secondo le istituzioni sociali ed i doveri, a dispetto anche di una primitiva cattiva disposizione di un qualche dato organo.

VI. FURBERIA, FINEZZA, SAPER FARE.

§. 197. Sonovi nella società degl'individui, che singolarmente si distinguono per la massima loro scaltrezza e furberia, e questi tali osservò Gall avere la testa molto larga al di sopra delle orecchie, portarla di ordinario in avanti, ed avere delle mosse espressioni l'astuzia; onde sospettò che un tal carattere dipendesse intieramente da un organo primitivo, e particolare del cervello.

Molti animali che usano un infinità di astuzie, sì per procacciarsi il nutrimento, sì per fuggire dalle insidie dei loro nemici, e che mancano di altre facoltà o le hanno estremamente limitate, devono av-

re una forza particolare che gl'induca a fare ciò che fanno, onde conseguire ciò che bramano. Tutti conoscono le furberie dei gatti, delle martore, delle faine, delle volpi: chi crederebbe che i cervi e le lepri ingannino talvolta i cacciatori, ed i cani i più esercitati? Chi non ha osservato con qual furberia gli scojattoli girano attorno a degli alberi, come la martora si stende sopra un ramo per fuggire alla vista del cacciatore? Raramente la volpe ed il lupo fanno la loro preda in vicinanza della propria tana. Infinite in somma sono le astuzie di cui si servono i diversi animali, per ingannare gli altri e provvedere ai propri bisogni.

§. 192. La furberia nell'uomo si sviluppa in differenti modi, fino dalla sua infanzia. Vi sono dei ragazzi, che tutto rivoltano, tutto sfigurano furbescamente, e sembra che in ogni circostanza, anche quando meno il bisogno lo porterebbe, non possano far di meno di non dire bugie. Chi potrebbe narrarci tutte le astuzie, tutti i tratti di ipocrisia che s'incontrano pur troppo in tutti i ceti di persone? Il cortigiano si sforza d'essere padrone dei suoi gesti, dei suoi occhj, del suo volto; egli è impenetrabile, dissimula i torti, sorride ai suoi nemici, raffrena il suo tristo umore, e tutto ciò solo per effetto di raffinata furberia.

Sonovi, pur troppo nel mondo delle persone, che non trovano in altra cosa piacere che nell'astuzia, nella dissimulazione, nella doppiezza, e nella menzogna, mentre altri al contrario, agiscono colla più gran franchezza e lealtà, e tutto quello che hanno nel cuo-

re, hanno nella lingua. Tal diversità di carattere, non può essere che un risultato della rispettiva particolare organizzazione.

§. 193. Quest'istinto viene dal nostro autore fissato alquanto al di sopra dell'organo carnivoro, e forma nel cranio una prominenza allungata, che si stende dal di dietro in avanti, e termina ad un pollice in circa di distanza dell'arco superiore sopraciliare. Allorchè ambedue gl' indicati organi sono fortemente sviluppati, tutta la parte laterale del cranio forma come una gran prominenza rotondeggiante.

Quest'organo onde sia riconosciuto negli animali, richiede uno studio particolare, potendo alquanto variare secondo la forma rispettiva delle loro teste.

§. 194. Allorchè però quest'organo esiste con altri di un ordine più elevato, la sua attività è suscettibile di ricevere una direzione legittima, ed utile, ed in tal caso quegl'individui sono veramente adattati e disposti naturalmente all'intrigo, a scoprire con facilità le altrui cabale e raggiri, nè possono facilmente essere ingannati; e tali soggetti sono, a vero dire, i più eccellenti diplomatici; all'opposto quando è congiunto con altri organi tendenti al male, come con quello del furto, tali individui non rubano che colla più grande astuzia, come avviene fra i più famosi borsajoli; ed allorchè l'organo della furberia prevale a quello del furto, il ladro non ha veruna ripugnanza di restituire ciò che avrà involato, purchè abbia potuto dare prova della sua abilità e della sua astuzia.

Se un autore avrà quest'organo molto sviluppato,

preferirà il genere romanzesco, alle altre produzioni. Nella guerra tale organo ispira al Generale degli strattagemmi, onde sorprendere ed ingannare l'inimico.

I ritratti di Caracalla, di Caterina dei Medici, e di altri celebri per i loro intrighi, e per le loro furberie, ci offrono gli esempj dell'indicata organizzazione del loro cranio, adattata allo sviluppo di un tal organo.

VII. ORGANO DELLA PROPRIETÀ, ISTINTO DI FARE DELLE
PROVVISIONI, INCLINAZIONE AL FURTO.

§. 195. Nel riunire che faceva Gall in sua casa, un gran numero di gente del popolo, onde riconoscere, ed esaminare le loro inclinazioni, notò che non di rado l'un l'altro si accusavano di scrocchiatori, gabbamondi ec. e che a taluni di questi non dispiaceva avere tali titoli, anzi non di rado taluni si gloriavano dei loro colpi di scrocchieria ec. mentre altri avevano un orrore il più invincibile a qualunque anche più leggero furto e piuttosto sarebbero morti di fame, che appropriarsi la più piccola cosa altrui.

Esaminando le teste dei primi trovò che avevano un eminenza allungata che si estendeva dall'organo della furberia, fino all'orlo esterno dell'arcata superiore orbitale, e il contrario notò nelle teste dei secondi i quali avevano tal parte piana, o depressa.

Tali osservazioni gli fecero supporre che l'inclinazione al furto potesse essere un effetto di orga-

nizzazione, tanto più, quanto che i soggetti che fin allora aveva esaminati non avevano principio veruno di educazione nè buona, nè cattiva; onde la loro maniera di agire poteva considerarsi affatto naturale.

Fece in seguito le stesse osservazioni, all'istituto dei sordi muti che servirono a confermarlo in questa sua primitiva idea; ed in questi soggetti pure esaminati al momento in cui entravano nell'istituto, non poteva allegarsi in conto alcuno l'educazione, come causa di tale inclinazione.

Modellò poscia varie teste di ladri i più famosi per avere sotto gli occhj un gran numero di paragoni. Verso l'istessa epoca osservò nelle prigioni un ragazzo di quindici anni che malgrado tutti i gastighi e le correzioni era stato sempre un ladro incorreggibile, e per cui aveva avuta la condanna della reclusione perpetua, ed in questo pure vide le stesse disposizioni indicate nel di lui cranio.

§. 196. Moltissimi fatti poi provano inoltre, che l'inclinazione al furto non dipende nè dalla depravazione dei costumi, nè dalla cattiva educazione, ma da una qualità inerente alla natura umana. Noi ne indicheremo soltanto alcuni fra i moltissimi che ve ne sono. Vittorio Amedeo I. Re di Sardegna involava da per tutto qualche cosa, abbenchè di poca entità. Un altro individuo strascinato dalla stessa inclinazione, entrò a posta nella milizia sperando di esser corretto per mezzo della disciplina militare da tale inclinazione, ma continuò anche quivi a rubare, e fu sul punto di esser condannato a morte.

Si fece Cappuccino, e questo fatale istinto lo seguì nel chiostro, rubando sempre agli altri frati ciò che poteva, come corone, libri ec. La moglie di un celebre medico aveva sì forte inclinazione a rubare, che allorquando comprava qualche cosa s'ingegnava d'involar sempre qualche oggetto dalla bottega. Lavater parla di un medico che non poteva uscire dalla camera dei suoi ammalati, senza rubare qualche cosa; e la sua moglie nella sera, riguardandogli le tasche, e vedendo degli oggetti furtivi li rimandava colla più gran premura a quelli cui il marito li aveva tolti. Si racconta di un tale che aveva sì energica questa inclinazione, che essendo agli ultimi istanti della sua vita, rubò la tabacchiera al suo confessore. Berard medico del re di Baviera, ci narra di un tale, che ovunque commetteva dei furti, benchè non avesse in guisa alcuna bisogno, e non fosse tampoco avaro. Ma non si finirebbe mai, se si volessero narrare tutti gli esempj di simil genere. Serva il dire che vi sono stati alcuni aventi disgraziatamente una tale inclinazione perversa, da non potersene in guisa alcuna correggere, i quali hanno dimandato in grazia di rimanere perpetuamente custoditi in carcere, perchè si riconoscevano incapaci di fare altrimenti.

§. 197. È incontrastabile che la cattiva educazione, i cattivi esempj, la superstizione ec. possono alimentare questa viziosa disposizione, e tutti hanno osservato che i delitti di ogni specie, sono sempre più comuni in quei paesi, ove mancano mezzi di educazione e d'istruzione, ma pure anche nei paesi i più civili, e fra i popoli i più educati, l'istinto

al furto è sempre inerente alla nostra natura. Così presso tutte le nazioni, e in tutti i tempi, il furto ha occupato sempre uno dei primi posti nei codici criminali. Nè vi è forse persona che possa dire eseminandosi bene, io non ho giammai portato via cosa alcuna, rimontando singolarmente alle azioni della prima infanzia. Tale istinto perciò è della più gran necessità che venga combattuto di buon ora con tutti i mezzi possibili, colle leggi singolarmente, e colle potentissime armi della Religione.

§. 198. Quest' istinto si rende anche più manifesto in stato di malattia, particolarmente quando avvi debolezza di spirito, e poco energiche sono le facoltà più eminenti. Molti esempj citati da Gall, e da altri ci dimostrano che allorquando esiste tal funesta inclinazione negl' imbecilli, non potendosi in niuna guisa correggere è necessario per il bene dell' umanità che vengano a perpetuità rinserrati, onde togliere ad essi la possibilità di nuocere altrui.

Nella mania poi quest' istinto può rendersi anche più energico. Nelle storie dei diversi maniaci, spessissimo vedesi avere essi un impulso irresistibile al furto; ed il sig. *Pinel* stesso ha osservato, che alcuni fra i pazzi che nel tempo dei lucidi intervalli avevano in orrore il rubare, essendo stati anche uomini irreprensibili in avanti, nel tempo dell' accesso della mania, non potevano fare a meno di non involare la roba altrui: si sono vedute anche delle donne in cui nel tempo solo della gravidanza si manifestava una tale inclinazione.

Tali fatti, ed altri molti che si potrebbero cita-

re, non permettono di dubitare a chi è amico della verità, dell'esistenza di un istinto congenito al furto. Tale istinto però qualora non sia eccessivamente sviluppato, e non abbia acquistato un eccesso d'irritazione per effetto di malattia, o che sia congiunto con un grado d'imbecillità relativamente agli altri organi superiori, siamo d'avviso che possa dalla volontà tenersi benissimo a freno. Anzi, che talora sia capace, come vedremo in appresso, a rendere in qualche guisa dei vantaggi alla società.

§. 199. Questo è quello infatti, che costituisce il sentimento della *proprietà*, sentimento che esiste nell'uomo non solo, ma ancora negli animali, e non è, come è stato creduto da molti, un effetto della civilizzazione o delle leggi.

Gli animali non hanno nè leggi, nè patti sociali, e tuttavia essi hanno un sentimento il più vivo per la proprietà. La maggior parte di essi, che hanno una dimora fissa, con quanto ardore non la difendono dalle usurpazioni altrui? Ciò che prova ad evidenza che la riguardano come loro proprietà. Tali cose sono note ad ognuno, onde parmi inutile addurne delle prove.

Con qual coraggio gli animali tutti non difendono i loro nidi, le loro femmine, i loro figli? Con qual audacia il cane nella casa del suo padrone non difende anche un osso contro qualunque altro cane anche di lui più forte?

Il cane, il gatto, ed altri animali che nascondono le loro provvisioni, e che non vi ricorrono che quando la fame li stimola, e singolarmente nella

stagione invernale non hanno egliino il sentimento della proprietà? Senza un tale sentimento, perchè tanto ardore nell'ammassare provvisioni, perchè tanta premura per nasconderle?

Nell'uomo l'istinto della proprietà è connaturale, e non è un effetto delle leggi, e della sociabilità, come abbiamo di sopra accennato. Non è incognita la proprietà ai selvaggi. Le armi, gli utensili della pesca, della guerra, della caccia, le loro capanne, le loro mogli, i figli ec. sono gli oggetti soli della loro proprietà, la quale però sempre è proprietà. Allorchè poi sono dessi riuniti in tribù, oltre le singole proprietà, hanno le proprietà comuni che sanno difendere con ogni possa da chi pretendesse involarglielle. Anche i bambini nella più tenera età sentono l'istinto della proprietà; posseggono essi, e sentono di possedere i loro fantocci, i loro giochetti, i loro dolci ec. E quali grida non emettono, e quante resistenze non fanno quando dai loro simili si tenta involarglieli.

Divenuto l'uomo adulto, questo sentimento è anche maggiormente energico e forma uno dei legami principali della società. Per esso si diviene industriosi, utili a se, ed altrui, per esso si fanno delle provvisioni per riparare ai bisogni dell'avvenire, obbedendo in ciò ad una legge meno soggetta della ragione ad errare, perchè in noi dalla natura impressa.

Senza questo sentimento della proprietà, e senza il necessario rispetto per le proprietà altrui, non vi sarebbe che il diritto del più forte.

Tanto colui perciò, che ammassa delle provvisioni, che quegli che le invola, provano che il sentimento della proprietà è un sentimento insito dalla natura; come infatti sentiremmo l'ingiustizia che ci è stata fatta, allorchè siamo derubati se non avessimo il sentimento dalla proprietà sull'oggetto perduto? Come infine potrebbero esservi le leggi contro il furto, se non avessimo il sentimento della proprietà? Queste leggi sono perciò nate dal sentimento della proprietà, e non il sentimento della proprietà è nato dalle leggi. Resta quindi comprovato che l'istinto alla proprietà è naturale, tanto negli uomini, che negli animali. Ora siccome il furto suppone la proprietà, quest'ultimo deve considerarsi come l'eccesso dell'esaltamento dell'indicato istinto.

§. 200. Rubano taluni, fra gli animali, come taluni fra gli uomini. Il cane, il gatto, la gazza ce ne somministrano degli esempj. Vi sono dei cani, e dei gatti, che non mangiano che ciò che hanno rubato. Ha di più la natura insegnato agli animali varii mezzi, onde procurare di non essere dagli altri derubati. Nascondono essi e sotterrano le loro proprietà, perchè non vengano loro involate. Con qual vigilanza infatti le api, per esempio, non custodiscono i loro alveari? Tali precauzioni tra gli animali bruti, ed altre molte, non avrebbero luogo, se il furto non fosse un fenomeno naturale, anche fra essi.

§. 201. L'istinto della proprietà e del furto può essere suscettibile di differenti modificazioni, secondo che è riunito ad altri istinti molto sviluppati. Allorchè è unito a quello della propria difesa, tale

individuo sdegherà i furti ordinari e vili, sarà capace di affrontare i più grandi pericoli, e potrà anche divenire un gran guerriero, un conquistatore, come un famoso assassino da strada.

Allorchè all'organo del furto si congiunga quello della furberia, quei tali che così lo posseggono potranno essere borsajoli, e falsari; quando poi la furberia supera l'istinto al furto, il ladro è più contento di avere fatto qualche bel colpo con astuzia, con finezza, che per la roba acquistata, è talvolta renderà anche con la più grande indifferenza ciò che avrà involato.

Allorchè poi è congiunto all'amore della proge-
nitura, ed all'amicizia, può determinare un padre, un amico a rubare per non vedere perire di fame i figli e gli amici. Il ladro dotato di una grande attività nell'organo della bontà, distribuirà ai poveri, ed elargirà in beneficenze ciò che avrà rubato. Se il ladro è altresì artista, o meccanico, sarà capace di fare chiavi false, di falsificare moneta, e di fare scritte false. Se l'istinto del furto è unito a quello dell'amicizia, e della costanza, soffrirà piuttosto il ladro le torture le più orribili, ed anche la morte, che denunziare i suoi complici.

Se l'istinto della proprietà sarà unito a quello del calcolo, e a quello della bontà si avranno degli ottimi finanziari, dei banchieri, speculatori, e negozianti eccellenti.

Tali modificazioni possono moltiplicarsi all'infinito, influenzandosi gli organi come si è detto più volte, gli uni sugli altri,

VIII. ORGOGLIO, ALTERIGIA, FIEREZZA, AMORE DELL'
AUTORITÀ, ELEVAZIONE.

§. 202. Pensando Gall alle cause molteplici, che possono condurre l'uomo alla miseria, ed avvisandosi che fra le altre cose vi fosse anche la mancanza di previdenza e la leggerezza, gli venne fatto di osservare un mendicante, che lo confermò nella sua opinione. Era questi un giovine di una buona figura, ma considerando la di lui testa, vide a colpo di occhio, che mancava dell'organo della circospezione, la modellò egli in seguito per esaminarla con più attenzione, e notò nella parte posteriore superiore della linea media, cioè dietro la sommità della testa, una prominenza allungata dall'alto in basso, che non poteva derivare da altro, che da uno sviluppo maggiore di parti cerebrali situate al di sotto di questa stessa regione del cranio.

Non avendo il nostro autore fino allora osservato mai simile prominenza, nè comprendendone il significato, cercò con ogni mezzo conoscere il carattere morale di questo poverello; e fra gli altri mezzi lo impegnò a narrargli la sua istoria. Gli raccontò egli infatti, che era figlio di un ricco negoziante, da cui aveva ereditata una fortuna, ma avendo della fieraZZa, e dell'alterigia, non si era mai potuto risolvere a lavorare in alcuna maniera, nè per conservarsi l'asse paterno, nè tampoco per aumentare la sua fortuna, e che l'orgoglio infine era l'unica causa della sua miseria. Lo assicurò inoltre che anche nello stato attuale, per la stessa causa non avrebbe po-

tuto attendere o dedicarsi a nessun mestiere o professione, e travagliare. Dietro tale idea si mise Gall con attenzione ad esaminare tutti coloro che gli sembravano i più fieri, ed i più orgogliosi, ed avendo in tutti riscontrato l'indicata prominenzza, si avvisò che anche l'orgoglio poteva essere considerato come una qualità fondamentale del cervello, e di fatti non vi è persona che fra le sue conoscenze, non ritrovi degli esempj di uomini orgogliosi, e fieri, e per conseguenza prove di un tale ingenuo istinto.

§. 203. Fierezza orgoglio, arroganza, disdegno, sufficienza, presunzione, insolenza, sono espressioni indicanti le gradazioni di quest'istinto.

Leroy dice, e l'esperienza ce lo dimostra, che gli uomini tutti tendono di loro natura a despotizzare. Chi si limita a cercare la superiorità nel ceto ove è nato, chi vorrebbe dominare tutto il mondo; ciascheduno in somma desidera elevarsi al di sopra degli altri e distinguersi.

Questo desiderio sembra a primo aspetto che stia in contradizione colla tendenza alla schiavitù, che si osserva in molti uomini, e che però in fondo, a ben considerarla, non è che una conseguenza dell'amor proprio. Coloro che più si strascinano ai piedi dei potenti, e che in loro presenza mostrano la più umiliante bassezza, non di rado non lo fanno che per vedersi davanti eglino stessi incurvare una quantità di altre teste. E questi sono i despoti più oltraggianti con quei disgraziati che la sorte ha posti sotto di loro. Il gran Visir si umilia d'avanti

al Gran Signore, e vede avanti a se incurvarsi chi da lui dipende.

§. 204. Tal sentimento, secondo che è congiunto con altre qualità differenti, si manifesta in tante, e si varie maniere, che sembra tal volta stare in contraddizione con se medesimo. Tuttavolta però qualunque forma egli prenda, si riduce sempre in ultima analisi ad orgoglio e ad amor proprio. Se per altro questo sentimento venga bene collocato, può essere la sorgente delle più grandi azioni, ed allora è un merito piuttosto che un difetto, è compagno sovente delle più grandi virtù, nemico di tutte le bassezze, e sostegno del coraggio nelle avversità.

Gli uomini essendo destinati a vivere in società, una parte di loro deve necessariamente comandare un'altra obbedire, e servire. Ma il più infimo ancora tra gli schiavi, avrà qualche oggetto a cui comanderà, e se altro non fosse alla propria famiglia, o a degli animali.

È una follia il credere che gli uomini nascano tutti eguali; la natura ha situato ciaschéduno differentemente per effetto della rispettiva organizzazione per le diverse inclinazioni, talenti ec. Questa verità si osserva in tutte le età, in tutti gli stati, presso tutte le nazioni.

§. 205. Nello stato poi di malattia, siccome si è detto degli altri organi, così anche questo può giungere al più alto grado di attività, e dominare su tutte le altre qualità. Quindi nella mania l'orgoglio e la fierezza sono talvolta portati ad un estremo grado. Si leggano a tal proposito le molte osservazioni

del sig. Pinel, di Foderè, e di altri e vedrassi quanti mai disgraziati ha spinti nella frenesia l'orgoglio, fino a credersi grandi signori, monarchi i più potenti, Santi, la beata Vergine, e fino l'Onnipotente.

L'influenza pure delle circostanze esterne ed il clima su questo organo, come negli altri, può renderlo anche più attivo. È osservazione costante, che gli abitatori delle montagne sono più fieri, e più alteri di quelli che soggiornano nelle pianure. Essi tendono più all'indipendenza, e sono più disposti alle ribellioni. Così gli Svizzeri sono più fieri degli altri popoli, e ognun conosce l'inflessibile orgoglio di certi popoli delle montagne della Spagna.

Gall pensa che l'istinto che induce alcuni fra gli animali tanto mammiferi, che uccelli ad abitare dei luoghi elevati, piuttosto che i bassi piani, possa essere analogo all'orgoglio dell'uomo. Noi però non entreremo in tale questione, per non dilungarci soverchiamente su questo articolo.

Se poi quest'organo sia troppo poco sviluppato ne risulta la modestia, la poca buona opinione di se medesimi, l'umiltà, ed anche la bassezza.

IX. VANITÀ, AMBIZIONE, AMORE DELLA GLORIA.

§. 206. Nel tempo che Gall si occupava a verificare, e confermare la sua scoperta sull'organo dell'orgoglio con tutti i mezzi possibili, essendo in uno spedale di dementi, osservò una pazza che si era fissa in testa di essere la Regina di Francia. Credè egli di ritrovare in questa l'organo dell'orgo-

glio, ma invece riscontrò che nel luogo dell' indicata prominenza ovale nella parte media posteriore superiore della testa, vi era un infossamento assai risentito, ed a ciaschedun lato una prominenza rotondeggiante assai pronunziata. Tal circostanza imbarazzò da prima il nostro autore, ma riflettè poscia che il genere di alienazione di questa donna differiva assolutamente da quello dei pazzi per orgoglio, perchè questi sono serii, calmati, imperiosi, arroganti, ed in tutti i loro atteggiamenti esprimono il sentimento della potenza, e del dominio sugli altri; e che all'opposto nei pazzi per vanità, vedesi un carattere frivolo e loquace. Si credono avere ricchezze inesauribili, promettono onori e favori, e sono in una parola un misto di affettato e di ridicolo. Quindi cominciò a distinguere l'organo dell'orgoglio da quello della vanità, mentre l'orgoglioso penetrato dal suo preteso merito trascendente, guarda tutti gli altri dall'alto al basso. L'uomo vano all'opposto, attacca la più grande importanza agli altrui giudizi, ed avidamente ne ricerca l'approvazione. L'uomo vano picchia a tutte le porte per cattivarsi l'altrui sguardo, e mendicare qualche onore. L'orgoglioso disprezza qualunque contrassegno di distinzione, che fa la felicità del vanaglorioso, il quale desidera sempre di essere incensato. L'orgoglioso non si abbassa giammai, anche nelle più grandi necessità. L'uomo vano si striscia nella polvere per giungere al desiderato intento. In somma la vanità è infinitamente più comune fra gli uomini dell'orgoglio, poichè quasi tutti gli uomini hanno una dose più o meno grande

di amor proprio. Da tutto ciò si comprende che questi due istinti sono due qualità che molto fra loro differiscono.

È per vanità che la donna colloca la sua felicità in una ricercata abbigliatura, l' uomo di stato negli impieghi distinti, il soldato nella gloria militare, e moltissimi nelle decorazioni.

§. 207. Questo sentimento è sorgente di una infinità di vantaggi per gl' individui e per la società; poichè è quello che determina ad una immensa quantità di lodevoli azioni. L' istoria di tutti i tempi, e di tutte le nazioni può convincerci di una tal verità.

Fin dalla prima infanzia i nostri genitori, i nostri precettori impiegare non potrebbero miglior mezzo per stimolarci al lavoro, alle buone azioni, poichè sicuramente non vi è un movente più efficace di quello dell' onore, dell' ambizione, dell' emulazione ec. E quale ricompensa più grande per un uomo di nobili sentimenti, delle pubbliche distinzioni, di una buona riputazione, della celebrità!

È la vanità che ci consola dei nostri difetti, è dessa che sempre ingegnosa tutto compensa, che scuopre in ciascheduno di noi un merito, un vantaggio, una felicità. Ov' è quell' uomo che sotto tutti i rapporti cambierebbe il proprio carattere con quello di un altro?

§. 208. Gli uomini di tutte le classi sono più o meno ambiziosi. Questo sentimento è lo stesso nelle foreste e nei borghi, che nelle grandi e popolose città. I selvaggi Americani quanto studio non met-

tono nell' abbigliarsi alla loro maniera, e perchè i colori con cui si tingono sieno i più durevoli, onde apparire, secondo la maniera loro di pensare, più belli? I contadini, quale ambizione non hanno nel tenere i loro armenti il meglio possibile, onde facciano migliore figura ed attirino gli sguardi, ed anche l'invidia altrui? Nelle grandi città le magnificenze delle mobilie e dei palazzi; i grandiosi equipaggi, le uniformi di distinzione, non sono il risultato dell'ambizione dei cittadini?

È solo per l'ambizione che le nazioni anche le più selvagge, non si credono inferiori alle altre, anche le più civilizzate.

Può essere inoltre utile la vanità, poichè ella aumenta i comodi della vita, abbellisce le nostre abitazioni, e le rende più agiate; per essa sono nutrite ed occupate un'infinità di persone industrie, ed in gran parte sono promosse le arti e le scienze. Le gallerie, i musei, le biblioteche, i nostri giardini, i nostri monumenti, i nostri palazzi ed anche i nostri templi, sarebbero nulli o meschini, senza la vanità, senza il desio di segnalarsi. Essa inoltre è l'anima del commercio, ed una delle cause dell'opulenza delle nazioni; infine, è non di rado per la vanità che si aprono i tesori dei ricchi, e si spandono sulla miseria e sulla indigenza, e talvolta perfino la sola vanità strappa dall'insensibilità e dall'avarizia le elemosine, i benefizj e le munificenze.

§. 209. È innegabile che non di rado la vanità è la compagna della mediocrità, ed anche della nullità e della sciocchezza. Ed in tali casi, allorchè un

uomo possiede un titolo anche comprato, si crede già persona d'importanza, poichè è ricevuto fra i grandi. In questi veramente il loro amor proprio ci fa compassione e li rende ridicoli presso gli uomini sensati, ma tali piccoli inconvenienti della vanità allato ai vantaggi che tal sentimento in generale produce, non meritano la nostra attenzione.

§. 210. Questo sentimento ha differenti gradi d'intensità nei differenti individui. Si osservino fra i bambini alcuni essere insensibili a qualunque umiliazione, mentre altri sono estremamente mortificati alla più piccola umiliazione; fra i delinquenti stessi esposti alla berlina, uno se la ride ed anche insulta quelli che lo motteggiano, mentre altri cadono nell'abbattimento il più profondo di spirito, ed oppressi sono dalla vergogna.

Si accusa il bel sesso di avere più vanità nelle cose frivole degli uomini; ma siccome le femmine sanno che più la loro *toilette* è ricercata, più si rendono amabili, più interessar possono gli uomini, scopo principale dei loro voti; quindi sono bene da compatirsi se questa specie di ambizione in loro predomini. È ben più vituperevole questa ambizione allorchè si riscontra nei nostri damerini, e zerbini, che sembrano non avere altra occupazione che quella della ricercata e soverchiamente caricata loro abbigliatura.

Da tutto ciò adunque ne risulta che il sentimento dell'amor proprio, della vanità, dell'ambizione è una qualità fondamentale inerente alla specie umana e per conseguenza esistente in un organo particolare del cervello.

§. 211. Gli animali pure hanno un certo tal quale istinto alla vanità; e la brama ancora di essere lodati. Con quale ebrietà i cani non ricevono le nostre carezze i nostri elogi? Non è egli sensibile il cavallo alle carezze del padrone? Con quanto impegno non cerca di superare gli altri destrieri nella corsa, non si pavoneggia allorchè è riccamente bardato, non dimostra una certa ambizione nell'essere montato da un guerriero valoroso, da un Generale, da un Monarca? Vi è egli animale più vanaglorioso della scimmia? quante inezie non fa ella, e quante smorfie, quando è abbigliata da sembrare una delle nostre civette?

§. 212. È nello stato di alienazione, che tale passione si manifesta anche con più impero. Oltre l'istoria che di sopra si è narrata, basta percorrere un momento gli spedali dei dementi, e mille, e mille fatti ci confermeranno che in allora l'ambizione non essendo più frenata da altre qualità o sentimenti, si spiega colla più grande enèrgia; quindi anche per tal ragione dee concludersi che la vanità, l'ambizione, l'amore della gloria sono sentimenti che devono esser messi in azione da un organo particolare del cervello.

Quest' organo è situato come si è detto nell'uomo, ai lati dell' organo dell'alterigia, su i parietali fra la sutura sagittale, e la sutura temporo-parietale. Quindi la testa delle persone ambiziose, ha un esteso diametro dalla fronte fino a tal organo.

X. ORGANO DELLA CIRCOSPEZIONE, E DELLA
PREVIDENZA.

§. 213. Le persone circospette temono, sempre di compromettersi, sono estremamente riflessive, parlano con lentezza, e misurano tutte le parole; se principiano un discorso, difficilmente lo conducono al fine, s'interrompono spesso a mezzo periodo, si ripetono, non di rado giammai non si abbandonano ciecamente alle loro idee, si consultano sempre da se medesimi, onde procurare di dire, e far meglio. Preparano con precauzione infinita qualunque cosa vogliano fare, anche la più insignificante. Prima di unirsi in amicizia, o di fare alcuno affare con chi che sia, lo scrupolano colla più grande attenzione.

Avendo Gall osservate le teste di soggetti di tal genere, notò, che avevano il cranio assai largo nella parte posteriore superior-laterale; quindi pensò che la circospezione, l'irrisoluzione, la previdenza dipender potevano da uno sviluppo maggiore di una corrispondente parte cerebrale situata in tal luogo; ed in breve tempo avendo moltiplicate le sue indagini, si convinse che veramente quivi aveva luogo l'indicato organo.

§. 214. È nelle vedute della natura che l'uomo e gli altri animali provveduti sieno di una facoltà per cui preveder possano certi avvenimenti, onde garantirsi dai pericoli, a cui senza questa disposizione ad ogni passo anderebbero incontro. Senza questa si vivrebbe sol del presente, senza essere capaci a prendere veruna misura per l'avvenire.

Ma tale disposizione non è in tutti egualmente energica. Vi sono di quelli che sono imprevedenti, inflessivi, e leggieri al maggior segno; altri mostrano fino dall'età la più tenera, molta circospezione, ed hanno un carattere il più riflessivo. Gl'individui della prima classe, non vivono che del presente, sono di ordinario di un umore gajo, si abbandonano senza riserva ai loro sentimenti, prendono istantanee risoluzioni e sono azzardosi, e perciò sempre esposti ai più gravi pericoli. Se un Generale di armata è di tal carattere a quanti rischj esporrà le sue truppe, e quanto male servirà la sua patria, il suo Re!

Quelli della seconda classe si tengono sempre sulle difese, sanno bene che è assai più difficile conservarsi la riputazione, che procacciarsela, prevedono da lungi tutti i pericoli, e tutti i felici avvenimenti. Con tutti si consigliano, e sovente dopo avere consultato tutto il mondo, rimangono ancora indecisi. Tali persone non rompono mai niente, se adoprano degli strumenti taglienti è caso raro che si feriscano, e non perdono giammai somme considerevoli al gioco. Gl'individui infine molto circospetti, allorchè sono esposti agli sguardi del pubblico, e circondati da pericolose circostanze, sono sempre tormentati dal sospetto, e dalla diffidenza, prendono perciò mille precauzioni per garantirsi ancora dagl'immaginarj pericoli.

Riflettendo alla diversità di carattere delle due indicate classi di uomini, non si può non pensare che ciò non derivi da una particolare rispettiva organizzazione.

§. 215. Confermano una tale proposizione i numerosi esempj che noi abbiamo di uomini divenuti dementi per la sola causa dell'estrema circospezione. Questa malinconia, come dice *Pinel*, dipende al pari di tante altre da una disposizione naturale, resa più energica dall'età, dalle circostanze ed anche da una febbre infiammatoria. Taluni di questi alienati si immaginano sovente una persecuzione diretta contro di loro da nemici immaginari ed invisibili, onde provano delle continue pene ed ansietà; e sembra loro ascoltare anche nella notte un sordo mormorio e delle sognate congiure, di cui devono divenire ben presto le vittime. Chi ha in pratica gli spedali dei dementi, potrà numerare non pochi esempj di simil genere, che noi per brevità ometteremo.

§. 216. In quei soggetti, nei quali l'organo della circospezione è molto sviluppato per dipendenza di un proporzionato sviluppo cerebrale, forma, come si è detto, due prominenze laterali nelle parti superiori-posteriori esterne dei parietali, di modo che la testa loro presenta all'occhio, ed al tatto una superficie molto larga nella regione indicata, ed all'opposto nei soggetti a cui manca tal disposizione vedesi la testa in tal parte assai ristretta. Chi brama di costatare il significato di queste diverse forme di teste, da cui deriva o l'estrema circospezione, o l'estrema leggerezza, getti un colpo d'occhio sugli individui delle diverse famiglie, delle scuole, e delle società, e vedrà pienamente confermato quanto Gall asserisce su tal rapporto.

Era egli medico di due banchieri a Vienna, che

avevano reputazione grandissima, per saper fare i loro affari colla più gran prudenza; e difatti essi non intraprendevano cosa alcuna, e non facevano operazione commerciale senza precauzionarsi da qualunque possibile incidente. Erano inoltre ottimi consiglieri, ed in questi pure tal organo aveva il più favorevole sviluppo.

Gli uomini immersi nei grandi affari, se posseggono una tale prerogativa, non possono che riuscirvi a meraviglia, a meno che non si tratti di qualche colpo ardito, o di agire colla più grande sollecitudine; del rimanente, abbenchè lenti nell'esecuzione, i loro progetti sono sempre basati, mentre quelli di un opposta organizzazione, operano invero talora delle meraviglie, ma spesso fabbricano castelli in aria.

I militari in generale sono poco circospetti, e capaci spesso soltanto di qualche colpo di mano; ma quei Generali di armata all'opposto, che si sono acquistati gran fama per piani preparati con maturità, ed eseguiti con senno, e col più gran sangue freddo, in questi trovasi sempre energico l'organò indicato.

I malati poi estremamente circospetti stancano non di rado la pazienza del medico; per il più lieve incomodo, quante questioni insignificanti non gli fanno, e quante volte non gli ripetono le stesse cose? Quante sinistre interpretazioni non fanno se avvenga il più piccolo incidente? Se il medico li va a visitare spesso è cattivo segno, e se li vede di rado dicono, o che per loro non vi è più rimedio, o

che sono dal medico troppo trascurati. Se il medico li ascolta con aria grave, se ne tira una fatale conseguenza, se con aria calma e gaja li ascolta, e presto li lascia, si accusa di non curanza, di leggerezza.

§. 217. In generale la maggior parte degl' ipochondriaci e melanconici, presentano una tale conformazione di testa. E spesso anche talè disposizione è una delle cause del suicidio, quando singolarmente lo sviluppo di tal organo, o un'eccessiva di lui irritazione è giunta a tale da dichiarare una specie di alienazione. Mentre in quasi tutti i suicidarii abbiamo riscontrato l'indicata parte del cranio in eminente grado di sviluppo. Potrei a tal proposito citare un'infinità di osservazioni, e altrui, e proprie, se non temessi eccedere i limiti della brevità propostami.

Se poi si riunisca ad un'eccessivo sviluppo dell' organo della circospezione, anche un'attività esaltata dell' organo dell' orgoglio, e della Religione, allora più facilmente avrà luogo il suicidio. Quanti difatti non si sono uccisi per effetto di scrupoli di coscienza o per soverchia alterigia? Non sono che pochi mesi, che in questa città si uccise un religioso, nel quale, sezionata la di lui testa, non solo si ritrovò l' organo della circospezione assai prominente, ma quello ancora della Religione aveva acquistato tal grado di energia, che le circonvoluzioni cerebrali corrispondenti al cranio avevano appoco appoco assottigliate ed erose le pareti di questa scatola ossea in tal sito, da costituirvi un'apertura dalla qua-

le il cervello, protuberava, ed il Giannelli che da se si privò di vita fu riscontrato nella di lui testa insieme con l'organo della circospezione avere assai sviluppato l'organo dell'orgoglio, e difatti sembra da ciò che ci è stato narrato, che per soverchio orgoglio si uccidesse.

È d'ordinario pertanto il suicidio un effetto di una qualche malattia, o per meglio dire di una alienazione mentale particolare dipendente il più delle volte da una speciale organizzazione di certe parti cerebrali. Non si nega però neppure che tutto ciò che può produrre il disgusto della vita, e gettare l'uomo nell'assoluta disperazione come la perdita delle dovizie, dell'onore, il timore di una crudele, ed ignominiosa morte, la gelosia, l'impotenza di vendicarsi, ec. possono essere altrettante cause da indurre l'uomo, o almeno predisporlo al suicidio, qualora però l'organo della circospezione abbia acquistato un soprappiù di sviluppo, o d'irritazione come in tutte le altre *monomanie*.

Si sa in oltre da numerose osservazioni, che l'inclinazione al suicidio può trasmettersi per eredità di padre in figlio, e tal circostanza ancora può confermar nell'idea che tal viziosa disposizione dipenda dall'organismo come di tante altre malattie, che vengono per eredità trasmesse dai genitori ai figli, e discendenti.

§. 218. Anche negli animali esiste quest'organo, prevalendosi essi dei mezzi più idonei, e più variati onde provvedere alla loro conservazione. Esaminò il nostro fisiologo col più grande scrupolo le teste

di quegli animali, che si distinguono particolarmente per questa facoltà, ed in tutti potè riscontrare quella parte cerebrale corrispondente all'organo della circospezione assai sviluppata. Probabilmente per lo sviluppo più o meno grande di tale organo, alcuni animali cercano il loro nutrimento piuttosto di notte, che di giorno. Tal sentimento sembra esser quello che ispira loro di collocare talvolta delle sentinelle per garantirsi dai pericoli che possono ad essi sovrastare.

Dal fin qui detto, sembra potersi concludere, che tanto nello stato di salute, quanto in quello di malattia, esiste negli uomini, e negli altri animali la circospezione come una facoltà particolare primitiva, situata nell' indicata parte del cervello, corrispondente alla parte posterior-superiore, e laterale del cranio.

CAPITOLO IX.

Continuazione dell' organologia.

§. 219. **L**e dieci qualità fondamentali dimostrate fino ad ora nell' uomo, esistono egualmente in molte altre specie di animali. Non si è dunque fin qui trattato dell' uomo, che considerandolo come un altro animale. Ma poichè tutte queste qualità sono disperse fra gli animali, nè tutte trovansi egualmente riunite in tutte le specie, come avviene nell' uomo, quindi per questa sola ragione egli è già al di sopra

di tutti gli altri animali, mentre ciascheduna dell'indicate qualità forma un fenomeno della sua esistenza, ed una parte del suo carattere morale.

Noi ci inoltreremo presentemente a fare l'analisi delle altre facoltà intellettuali, alcune delle quali possono anche appartenere a vari animali, e termineremo questo compendio della fisiologia del cervello secondo Gall, colla dimostrazione di quegli organi che esclusivamente appartengono alla specie umana, e che la pongono al di sopra di tutti gli altri animali, per cui possiede la ragione, e la cognizione del supremo Creatore, e che costituiscono in somma il vero, ed unico carattere dell'umanità.

Devonsi pertanto esaminare presentemente quali sieno le qualità e facoltà intellettuali situate nelle parti anteriori-inferiori, e superiori-anteriori del cervello dopo avere percorse quelle delle parti posteriori e laterali del cervello medesimo, le quali sono quelle che danno alla testa dell'uomo quella forma caratteristica che possiede, differente da quella di tutti gli altri animali.

XI. MEMORIA DELLE COSE, MEMORIA DEI FATTI, SENSO DELLE COSE, EDUCABILITÀ, PERFETTIBILITÀ.

§. 220. Sonovi nella società degli individui che ritengono a memoria colla più gran facilità anche le cose che non intendono; altri che senza questa facilità d'imparare a mente ritengono però i fatti, e gli avvenimenti, altri sono eccellenti per sovvenirsi dei luoghi, e si orientano ovunque colla maggior

facilità, onde non si smarriscono giammai; altri tengono a memoria qualunque pezzo di musica, che abbiano sentito anche una sola volta o due; ed altri infine si risovvengono senza pena dei numeri, delle date ec.

Difficilmente però trovansi degli uomini che posseggano tutte queste specie di memoria in egual grado, onde devono esservi varie specie di memoria, ed una dee poter benissimo sussistere senza l'altra; ma ad onta di tutto questo, è stata fin ad ora dai filosofi considerata la memoria, come una facoltà unica ed indivisibile dell'anima. Vedremo in appresso quanto si sieno ingannati.

§. 221. Viene in generale osservato, che coloro i quali sono dotati di una gran memoria delle cose, intendono e percepiscono facilmente qualunque idea, hanno un estremo desiderio di istruirsi, e di occuparsi in tutte le diramazioni dello scibile umano; sono anche chiamati dalla natura ad insegnare ad altri, ma se non posseggono altre facoltà superiori, si lasciano facilmente strascinare dalle altrui opinioni, abbracciano con avidità qualunque nuova dottrina, e si adattano facilmente agli usi, ai costumi, ed alle circostanze che li circondano; onde a quest'organo della memoria delle cose, è altresì unito il sentimento dell'educabilità e perfettibilità, poichè questo senso può estendersi a varie altre cose non comprese nella periferia di quest'organo.

§. 222. Alcuni pure fra gli animali, posseggono anche questo senso dell'educabilità. Quanti cani, e quanti cavalli, non si avvezzano e non si educano

a degli esercizj i più variati, ed in apparenza i più contrarii alla loro natura? Vediamo alcuni fra gli uccelletti fare dei giuochi i più graziosi e straordinarii, riunire le lettere dell'alfabeto, e comporre delle parole, combinarci dei numeri, e farc una infinità di altre cose tutte mirabili. S' insegna a ballare, e fare molte altre cose alle scimie, all' orso. ec.

Si dia un occhiata alla maniera di vivere di varii animali, e saremo obbligati a confessare, che dcssi posseggono una memoria e che possono anche riflettere sulle loro azioni.

Secondo Leroy i progressi dell' intelligenza dei cani sono in parte dovuti all' educazione che loro vien data in parte alla propria esperienza ed alle riflessioni che eglino stessi sono obbligati a fare sulle cose e sugli avvenimenti.

Chiunque conosca la maniera di vivere di questi animali, i loro diversi esercizj, e le cose di cui sono capaci, facilmente si convincerà della verità di tale proposizione, e particolarmente quanto si possa sviluppare e perfezionare la loro intelligenza.

Tutti gli animali che una volta han potuto fuggire da un pericolo, o da qualunque insidia che loro tendano i cacciatori, si guardano bene di nuovamente esporvisi; e questa pure è una prova che posseggono anch' essi un senso di educabilità, e di perfettibilità.

Se gli animali obbedissero unicamente alle leggi di una cieca necessità; se non potessero in guisa alcuna educarsi e perfezionarsi, la loro maniera di agire offrirebbe sempre un uniformità assoluta, e

travaglierebbero sempre nella stessa maniera; ma l'esperienza e l'osservazione ci fanno tutto giorno vedere l'opposto.

È fuor di dubbio che per l'esperienza gli animali s'istruiscono, che le loro azioni si modificano in ragione delle differenti prove che hanno dovuto fare, che dessi sono suscettibili di un certo grado di perfettibilità, differente però secondo le differenti specie dei vari individui, e la differente loro età. Quindi il cane è più docile del lupo e del gatto, il cavallo più del bove, ed alcune specie di scimmie, secondano anche i capricci dei loro padroni, mentre altre sono affatto indocili, e selvaggie. Chi non ammira l'educabilità dell'elefante? Vi sono dei pappagalli, che facilmente vengono educati a parlare, ed a fare mille giuochi, mentre altri stancano la pazienza dei loro padroni, che invano si affaticano per istruirli. Alcuni uccelli di rapina, e specialmente i falconi si educano a maraviglia per la caccia, mentre altri o sono affatto stupidi, o sono ineducabili a tale esercizio. Fra i cani stessi e fra i cavalli, animali come ognuno sa, i più educabili, ve ne sono di quelli che nulla intendono, mentre ad altri si fanno apprendere anche le cose le più difficili.

Finalmente vi è una differenza relativamente all'educabilità in rapporto alla varia età.

Se si prenda ad istruire un animale ancor giovanissimo, facilmente otterremo l'intento, ed all'opposto nulla si concluderà, se si pretende di educarlo allorchè è adulto, e molto più se è ridotto alla vecchiaia.

§. 223. Vediamo adesso se l'educabilità degli animali deriva dalla funzione di un organo speciale del cervello. Se si paragonino una quantità di cranii di uomini e di animali si osserveranno in tutti delle essenziali differenze. Il cranio umano è largo nella parte sua inferiore ed anteriore immediatamente al di sotto delle orbite, e nel tempo che si eleva per formare la parte inferiore della fronte, si avvanza più o meno al di sopra del livello delle orbite stesse e ciò prova quanto il cervello umano si sviluppi nella parte anteriore inferiore. I cranj degli altri animali al contrario, sono nella stessa regione assai più ristretti, ed è sì poco elevata la loro fronte, che sfugge in addietro immediatamente al di sopra dell'orbite, ciò che indica che il cervello degli altri animali in tal parte ha molto minore estensione ed è molto meno composto di quello dell'uomo, onde gli organi loro in tal sito devono essere più esili, e meno numerosi. Tal verità è stata riscontrata da tutti i naturalisti, ed anche da Camper, e da Lavater.

Quindi l'osservazione ha dimostrato, che quegli animali che sono meno capaci di educazione, hanno le parti cerebrali indicate meno sviluppate. I pesci i rettili sono in questa categoria. All'opposto in quegli animali, che sono suscettibili di una qualche educazione, questa parte cerebrale incomincia appoco appoco a divenire più risentita, come nei cani, nei cavalli, nelle scimmie ec. Ed in queste classi pure, in quegli individni che sono più stupidi e meno capaci di educazione scorgesi che la loro

fronte sempre più si deprime in addietro per un proporzionato minore sviluppo cerebrale corrispondente a tal parte. Da tale osservazione si comprende il perchè alcuni animali soltanto possano ridursi allo stato di domestichezza, mentre rimangono sempre selvatici la maggior parte degli altri, e soltanto alcuni individui di quest'ultime classi sia avvenuto qualche volta di poterli addomesticare, con molto studio però e fatica; ed in questi pure è stato osservato avere, a differenza degli altri, ricevuto un congenito maggiore sviluppo delle parti anteriori cerebrali.

Viene comunemente creduto, che l'uomo per mezzo della sua superiore intelligenza, abbia potuto domare e ridurre in schiavitù gli animali che gli sono sembrati i più utili; e così l'uomo insuperbito delle sue prerogative, ed arrogandosi un troppo esteso dominio sulle cose create che lo circondano, ha obliato che ciò unicamente deriva dalla suprema intelligenza del Creatore che ha disposto ed organizzato singolarmente alcune specie di animali all'educabilità. E di fatti se fosse la sola intelligenza dell'uomo, che ha potuto ridurre domestici, e il cane ed il cavallo e la pecora cc. perchè noi che abbiamo cognizioni più estese ed esatte sugli animali, che non avevano i nostri antenati, siamo incapaci di rendere domestici la volpe, la tigre, la zebra, ed un'infinità di altri animali di ogni genere, e di ogni classe?

Si paragonino le teste del ciughiale, con quella del porco domestico, la testa del camoscio, con quel-

la della capra , quella del lupo con quella del cane, quella del coniglio domestico, con quella del coniglio salvatico, del piccione domestico con quella del colombaccio, dell'anitra domestica, con quella dell'anitra salvatica, ec. ed a colpo di occhio si vedranno le prove di quanto viene asserito. Nelle razze domestiche ancora quegl'individui che hanno più spaziosa la fronte, sorpassano gli altri in intelligenza, e di ciò sono convinti tutti coloro, che presiedono a numerose scuderie, che praticano i mercati degli animali, che allevano molti cani per la caccia, o per altri esercizj; onde l'educabilità e la perfettibilità degli animali, deve essere considerata come una facoltà propria e fondamentale, il cui organo risiede nella parte anteriore-inferiore del loro cervello.

§. 224. L'educazione invero che ricever possono gli uomini, e gli altri animali coltiva e rende più energiche le facoltà, e le qualità ingenite, onde nasce la necessità assoluta di questa.

L'uomo però anche il più ignorante deve essere sempre al di sopra su tal rapporto, di qualunque siasi altro animale, mentre egli ha la maggiore perfettibilità nell'organismo del cervello.

Essendo l'uomo destinato a vivere e a dipendere dall'influenza delle cose le più variate, sì nello stato selvaggio o di barbarie, come ancora nello stato di civilizzazione, sotto le varie forme di governi, e di Religioni, che hanno per iscopo di dirigere i suoi pensieri, e le sue azioni, ne avviene che ora egli è padrone, ora schiavo, ora immerso nelle felicità, ora nei dispiaceri di

ogni genere; era perciò necessario che avesse ricevuto dalla natura l'attitudine a potersi conformare a tutte queste diverse maniere di esistere. Senza tale disposizione la sua felicità si sarebbe limitata ad un solo concorso di circostanze, e qualunque cambiamento di situazione l'avrebbe profondato nella più irreparabile disavventura. Era necessario adunque che possedesse in se stesso il principio della perfettibilità, la curiosità, il desiderio di sapere, e di istruirsi, il disprezzo per l'ignoranza, e la brama di perfezionarsi. E gli uomini di tutti gli stati, di tutte le condizioni, tendono ed hanno teso mai sempre a questo scopo.

Troppo ci prolungheremmo, se si pretendesse di dettagliare in tutta la sua estensione l'educabilità della specie umana; sarebbe perciò necessario scrivere ed esporre l'istoria della civilizzazione dei diversi popoli. Si osservi soltanto, che il grado di perfettibilità è sempre proporzionato al grado di perfezione della rispettiva organizzazione, onde certe Nazioni sono rimaste per le migliaia di anni nello stesso grado di barbarie, mentre altre appena sono state formate, camminarono tosto a gran passi verso il più alto punto di quella perfezione, di cui la nostra specie è suscettibile.

La stessa differenza che vi è fra nazione e nazione si vede fra i differenti individui delle stesse città, ed anche delle stesse famiglie. Vi sono di quelli, a cui nulla interessa, niente fissa la loro attenzione, nulla è capace di far cambiare la loro maniera di essere; altri al contrario tutto osservano, ciascun fatto è

per essi istruttivo, e cercano ogni via onde perfezionarsi.

Volendo osservare i progressi dell'educabilità, e lo sviluppo dell'intelligenza, si dia un'occhiata ai bambini bene organizzati. Qual somma enorme di cognizioni non ha di già acquistato un bambino all'età di soli due anni, in cui le qualità, e le facoltà fondamentali, sono appena abbozzate? Deve perciò stabilirsi, che l'educabilità, e la perfettibilità, il senso delle cose, e dei fatti, è fondato nell'uomo come in varii altri animali in un organo particolare, che deve esser classato fra le qualità fondamentali.

§. 225. E poichè, come si è detto, il cervello umano si estende al di sopra, ed anche sorpassa in avanti l'arcata orbitale superiore per cui la nostra fronte ha maggiore elevatezza di quella di tutti gli altri animali, le circonvoluzioni perciò cerebrali, che quivi si ritrovano devono costituire l'organo dell'educabilità; e quindi più queste sono sviluppate più la parte corrispondente del cranio propende in avanti, più l'individuo è perfettibile, più ha il senso delle cose. Paragonando singolarmente i crani degli individui dei due estremi di questa facoltà, Gall ha potuto convincersi che in tal parte appunto di cervello risiedeva un tal organo. Nel cranio di un dotto medico che abbracciava con avidità qualunque nuova dottrina senza sottoporla alla prova dell'esperienza, vedevasi come in molti altri di tal genere, la parte anteriore-inferiore-media della fronte molto sviluppata nel tempo che la parte frontale superiore fuggiva in addietro.

Egli è poi superfluo di fare osservare, che questa facoltà riceve una direzione tanto più nobile quanto più le altre parti cerebrali, e conseguentemente i rispettivi organi situati nella fronte, hanno egualmente acquistato uno sviluppo più favorevole.

Il clima pure sembra avere una qualche influenza sullo sviluppo di tale organo, mentre è stato ritrovato in generale più risentito presso quei popoli che di buon ora sono giunti ad un alto grado di civilizzazione, che presso quelli in cui è ritardato ancora l'ingentilimento dei costumi, come presso gli Ottentoti, i Caraibi, ec.

Nei giovani, tanto uomini che bruti è più energico tal organo, che negli adulti e nei vecchj. Nel bambino fin dal terzo mese dalla nascita, comincia di già la fronte a sporgere in avanti, ed a formare una prominenzza allungata, che si estende dalla radice del naso alla metà della fronte stessa. Quindi il grande sviluppo delle circonvoluzioni anteriori inferiori e medie che danno ai bambini questa educabilità straordinaria, questa facoltà di ricevere, e rendere propria una straordinaria quantità d'impressioni del mondo esteriore, ed un cumulo grande di cognizioni; onde, per tutte le sopra esposte ragioni, conviene annoverare questo organo fra le qualità fondamentali.

XII. SENSO DELLE LOCALITÀ, SENSO DEI RAPPORTI DELLO SPAZIO, O MEMORIA LOCALE.

§. 226. Non potendo il nostro autore, amante come egli era nella prima sua gioventù di istruirsi

nella storia naturale, nel percorrere i boschi, e le campagne, affiue di rintracciare ed animali e piante, rinvenire le vie che lo conducevano ai nidi degli uccelli, che avea scoperti e a ritrovare altri oggetti che avea brama di osservare, si associò in queste sue gite ad un suo amico condiscipolo, il quale senza veruna attenzione precedente, era sicuro di ritrovare i nidi, i lacci ed i luoghi che egli nulla affatto in avanti conosceva. E siccome questo giovine non era d'altronde fornito di straordinarii talenti, rimase tanto più Gall colpito della facilità che egli aveva nel ritrovarsi nei luoghi, per cui gli domandò come faceva per orientarsi così facilmente. Alla qual domanda egli rispondeva, come faceva chi l'interrogava a smarrirsi con tanta facilità!

Supponendo che questi possedesse qualche cosa di straordinario, velle modellare la di lui testa, e nello stesso tempo ricercò altre persone che avevano la stessa facoltà di costui, cioè di facilmente orizzontarsi; e fatta la conoscenza di varii pittori paesisti, ed autori di romanzi, modellò ancora le loro teste, e situati questi gessi l'uno accanto dell'altro li prese ad esaminare colla più grande attenzione. Notò pertanto, che quantunque differenti sotto molti rapporti fra di loro, tutti però possedevano una singolarità, mentre in tutti immediatamente al di sopra degli occhj, e in prossimità dell'organo dell'educabilità, eranvi delle grandi prominenze, che cominciavano al lato esterno della radice del naso, e si estendevano obliquamente separandosi fin verso la metà della fronte; quindi gli venne il pensiero, che

la facoltà di ricordarsi dei luoghi, potesse dipendere da un organo fondamentale, che avesse la sua sede nella regione indicata.

Distinguonsi questi rilievi da quelli formati dalla divisione dei tavolati ossei del frontale, ove sono situati i seni frontali, in quanto che dessi non sempre esistono molto sviluppati da costituire rilievi all'esterno, particolarmente nella giovanile età, e perchè sono situati in una direzione quasi orizzontale, mentre le surriferite bozze, da indicare l'organo della memoria locale, sono più rotondeggianti e si estendono nel mezzo della fronte seguitando una linea obliqua dal di dentro al di fuori, e dal basso all'alto.

§. 227. L'esistenza di quest'organo viene anche confermata negli animali bruti, e fra i cani singolarmente si osserva che alcuni si smarriscono colla più grande facilità, mentre altri a qualunque distanza sieno portati, ritrovano sempre la casa del loro padrone. Fu trasportato un cane da Vienna in Austria a Pietroburgo in una vettura, il quale al termine di tre mesi spontaneamente ritornò a Vienna. Ne fu trasportato un altro da Vienna a Londra che volendo tornare a Vienna si associò ad un viaggiatore, con esso s'imbarcò, ed allorchè scese a terra se ne ritornò solo al suo antico padrone. Un altro cane fu inviato da Lione a Marsilia, di lì trasportato per acqua a Napoli, e non ostante potè da se solo per terra ritornare a Lione. Fu venduto da un cacciatore ad un altro un cane da caccia, e quest'ultimo abitava più di trecento leghe distante dal primo. Da una

lettera intese l' antico padrone, che il cane se ne era fuggito, ed alcuni mesi dopo giunse da lui, ma estremamente dimagrito, e oppresso dalla stanchezza. Un infinità di simili esempi potrebbero citarsi, che per brevità si tralasciano.

Si è preteso che tal fenomeno dipendesse dallo squisito odorato di questi animali, ma come mai per mezzo del solo odorato potrebbero essi dopo tanto tempo, ed a sì grandi distanze ritrovare la strada che hanno percorsa e tanto più se son andati per acqua e ritornati per terra? Tali circostanze non potendosi da molti naturalisti spiegare per il senso dell' odorato, hanno ricorso ad un senso incognito, denominandolo *sesto senso*, per dare qualche ragione di un simil fenomeno.

I piccioni quantunque non abbiano uno squisito odorato, tuttavia trasportati molte miglia lontano, oltrepassando anche i mari, e rinchiusi in un sacco, lasciati una volta in libertà, molti di essi ritornano all' antica loro colombaja. Sopra simili fatti fu stabilita la posta dei piccioni in uso presso alcuni popoli. Lo stesso dicasi dei gatti, che pure trasportati molto lontano, ritornarono il più sovente ed anche per vie differenti alle loro antiche abitazioni. Questo senso adunque delle località, e dei rapporti degli spazj, vedesi non tanto nell' uomo, quanto ancora negli animali, nei quali pure è della più grande importanza per ritrovare la loro dimora, i loro nidi, i loro figli ec.; e senza questo senso, come potrebbero spiegarsi i viaggi degli animali, anche in lontane contrade?

Alcune specie di animali emigrano in altri climi in una data stagione, ed in un'altra stagione ritornano al loro primiero paese, al loro bosco, e al loro antico nido; ed altri animali all'opposto rimangono sempre nel paese nativo, nè ciò secondo Gall dipende dall'inclemenza delle stagioni, nè dalla mancanza di nutrizione nei paesi da cui emigrano, poichè molte altre specie esposte alle medesime cause pur rimaugon sempre nel nativo paese. L'emigrazione succede sempre avantichè il clima sia divenuto estremamente rigido, o che manchi loro assolutamente la sussistenza; ed inoltre se da questa ultima causa sola ciò derivasse perchè non rimanere sempre nel paese, che hanno scelto per nuovo loro soggiorno, dove loro non mancano mai mezzi di sussistenza, nè il clima diviene mai estremamente rigido?

L'organo delle località degli animali bruti, è alquanto differentemente collocato da quello che si osserva negli uomini, onde per bene riconoscerlo, è necessaria molta pratica, per non equivocarlo cogli altri organi situati nelle vicinanze di questo.

§. 228. La facoltà di giudicare dei rapporti dello spazio, si estende nell'uomo ancora ad altri oggetti. Chi la possiede facilmente si orizzonta, può facilmente giudicare di un terreno, far determinare ad un Generale la posizione della sua armata, regolare le marce, scegliere le strade più corte e le più sicure. Questa facoltà perciò è interessantissima nell'arte della guerra.

Senz'essa non esisterebbe nè Topografia, nè Geo-

grafia; ed in fatti tutti coloro, che si sono distinti in questi studj hanno avuta la più grande attività in tal senso, come appunto l'Arciprete Borghi, famoso geografo morto in questa città pochi anni addietro.

Per mezzo di questa facoltà l'astronomo calcola le distanze ed i moti degli astri. Gall assicura di avere riscontrato nei più grandi astronomi questo senso molto energico, e cita per esempj le teste di Keplero, di Galileo, di Newton, di Descartes, di Zach, e di altri.

Se il senso delle località è combinato con quello delle arti e dei colori, produce dei pittori paesisti. Nella città di Münster fu interrogato Gall sulle facoltà di un artista, e rispose dopo averlo esaminato, che la di lui naturale vocazione, era quella di pittore paesista. Gli fu soggiunto che faceva il pittore di ritratti, ma lo stesso soggetto confessò poscia, che allora dipingeva ritratti solo per vivere, ma che nella prima sua gioventù aveva una decisa passione per i paesaggi.

Tutti i bravi giuocatori di scacchi, hanno altresì sviluppato il senso delle località.

§. 229. Allorchè il senso delle località è molto attivo, ne risulta spesso la passione di viaggiare. Gli oziosi e gli ignoranti si danno al vagabondaggio. Coloro che a quest'istinto riuniscono qualche talento, viaggiano in paesi lontani per farvi fortuna, ed il naturalista per conoscere i prodotti degli altri paesi.

In tutti i gran viaggiatori è stato riscontrato sem-

pre un grandissimo sviluppo di tal organo. Nella biografia del capitano Cook vicne notato che questo gran navigatore avea la parti anteriori inferiori della fronte assai prominenti. Nei ritratti di Cristoforo Colombo, di Americo Vespucci, di Vasco de Gama: del barone di Humboldt, è stata osservata la stessa conformazione di fronte.

Una prova delle più convincenti mi è stata fornita, non ha guari, dello sviluppo del senso delle località nell'ornatissimo sig. Livizzani, Governatore Pontificio nel paese di Lojano il quale senza avere avuto veruno insegnamento di disegno, solo per naturale disposizione, intaglia colle cisoje in un pezzo di carta all'improvviso, ed in pochi minuti, qualunque soggetto, tanto istorico che favoloso, qualunque paesaggio, e colla più grande esattezza, e verità. Quindi ha creato, per così dire, un arte nuova, che è tanto più difficile, in quanto che non servendosi di nessun precedente disegno, non vi è luogo, nè a pentimenti, nè a correzioni; ed in quest'individuo pure ebbi luogo di notare un notevole rilievo sull'indicata parte del cranio.

§. 230. Anche quest'organo, qualora acquisti un estrema attività, e che degeneri in passione, può condurre ad una specie di *mania*, detta da Avicenna, *melanconia errabonda*. Sonovi molti esempj di tale specie di pazzia, che per brevità io tralascio: ed indicherò solo il fatto dell'abate Dabrowki di Praga, uomo di estesissime cognizioni, che avendo un invincibile passione per i viaggi, spessissimo irresistibilmente era obbligato a cangiare di paese; e tali

accessi erano in lui tanto violenti, da costituire una vera malattia, talchè non di rado risvegliandosi nella notte, non poteva fare di meno di correre attraverso dei campi, qualunque fosse l'ora, ed in qualunque stagione anche la più rigida. Il dottore Beutel ci narra, che quest'individuo aveva due enormi prominenze sul frontale e precisamente al di sopra dell'origine dei sopraccigli.

§. 231. Siccome il senso delle località, fa conoscere i rapporti dello spazio, così Gall fu tentato di unirlo a questo, e stabilire che facesse parte di lui, anche il senso della simmetria, e dell'ordine. Vi sono infatti di quelli, che non possono soffrire il più piccolo disordine nella situazione dei mobili, nella disposizione della tavola ec. E tal sentimento può giungere fino alla passione nello stato di idiotismo, ma dall'altro lato, avendo osservato alcuni dotati del senso delle località, che non avevano d'altronde veruno spirito di ordine, fu obbligato a rinunziare ad una tale idea, ed a supporre che questo ultimo istinto dipendesse da una facoltà particolare.

M. Spurtzeim pensò che tale organo potesse essere situato nella parte esterna dell'arcata orbitale, fra il senso dei colori e dei numeri; ma finora su tal rapporto mancano delle prove abbastanza convincenti per poterlo ivi collocare con qualche grado di probabilità, forse a cagione della piccolezza di un tal organo.

XIII. MEMORIA DELLE PERSONE, SENSO DELLE
PERSONE.

§. 232. Sonovi alcuni uomini, ed anche alcuni animali, che colla più gran facilità riconoscono tutti gl'individui, che hanno veduto anche una sola volta e di passaggio, ed eziandio dopo molto tempo, mentre altri obliano colla maggiore facilità le fisionomie. E ciò può avvenire in ogni ceto di persone.

Suppongono alcuni di potere spiegare una tale diversità d'intelligenza coll'acutezza più o meno grande della vista: ma troppi esempj abbiamo in contrario per poter dare una tale spiegazione a questo fenomeno.

Sonovi inoltre dei bambini, anche di tre anni, che hanno di già la memoria delle persone abbastanza sviluppata. Vi sono dei cani, che riconoscono una persona, benchè siano degli anni che non l'hanno più veduta, mentre altri, dopo pochi giorni di assenza, non riconoscono più neppure il loro padrone. Di più, le scimmie, i gatti, i cavalli, gli elefanti, le capre ec., sono capaci più, o meno facilmente, di riconoscere fra migliaja di persone, i loro padroni, o coloro che li custodiscono. Tutti gli animali che vivono in truppe si riconoscono fra di loro; negli alveari, se una sola ape straniera vi si introduce, immediatamente viene scacciata ed uccisa; quindi deve esistere una facoltà fondamentale, destinata a far distinguere gl'individui, tanto fra gli uomini che fra gli animali bruti. Nè si può supporre che la natura abbia voluto fare dipendere un tal sentimento da circostanze accessorie.

§. 233. Dopo le più accurate osservazioni, e le indagini le più scrupolose, sembra che Gall sia giunto a discoprire la sede di un tal organo. E siccome egli è situato, egualmente che varii altri, nelle circonvoluzioni della parte inferiore dei lobi anteriori del cervello, così non si può riconoscere all'esterno che per una particolare situazione del globo dell'occhio.

In questi soggetti pertanto che posseggono in eminente grado questa facoltà, vedonsi gli occhi abbassati nella parte interna della commettitura palpebrale, e tutte le volte che è stata riscontrata una tale situazione di occhj, gl'individui ai quali appartenevano, hanno avuto la più gran facilità a riconoscere le persone. Può peraltro avvenire che anche gli organi vicini essendo vantaggiosamente sviluppati, nè risulti un intiera depressione del bulbo degli occhj, e che possenga per conseguenza, chi è così costruito in quella parte, oltre ad altre facoltà, la memoria delle persone.

È probabilmente una tal facoltà, che portata ad un grado energico di sviluppo costituisce in principal modo nei pittori, il talento di prendere esattamente la rassomiglianza delle persone. E di fatti in varii pittori di questo genere, si scorge evidentemente cotal disposizione di occhj, come nel Tiziano, nel Tintoretto ec. Osservisi il ritratto del famoso Sterne, che nel suo viaggio sentimentale, ed in altre sue opere, ha così bene caratterizzate le persone, che ha poste in scena, tanto fisicamente che moralmente, da rassembrare a chi legge i suoi scritti, d'averli

presenti, ed essendo pittori da poterne fare ritratti.

Questa corrispondenza, fra l'organizzazione di uno scrittore, ed il genere di spirito che regna nelle sue opere, ci fa presuntivamente credere, che il senso delle persone, e degli individui, debba essere classato nel ruolo delle facoltà fondamentali, e che abbia, come gli altri, la sua sede nel cervello.

XIV. SENSO DELLE PAROLE, SENSO DEI NOMI, MEMORIA VERBALE.

§. 234. Fino da quando Gall era nella primitiva età, ed ancora scolare, avea presentito, come abbiamo accennato in principio, quel segno caratteristico, che fa conoscere quelli che colla più gran facilità possono imparare le cose perfino che non intendono, consistente singolarmente nell'aver tali individui, gli occhj molto pronunziati al di fuori dell'orbita. È massima generalmente invalsa che coloro che hanno un eccellente memoria verbale, non sempre posseggono un egual grado di sviluppo nelle altre facoltà intellettuali, onde anche per questa sola ragione potrebbe supporre, che questo senso sia costituito da una facoltà particolare indipendente dall'altre. Ovunque nelle scuole, nei luoghi di educazione, nelle biografie dei dotti, s'incontrano gli esempj di memorie prodigiose isolate, senza essere congiunte a verun'altra qualità distinta.

§. 335. Si manifesta talvolta questa specie di memoria, anche nell'età più tenera. Ognuno avrà vedu-

to dei piccoli bambini imparare a mente dei lunghi sermoni, dei canti intieri dei nostri poeti, senza che essi intendano neppure una parola di ciò che hanno imparato.

Alcuni con tal facilità d' imparare a mente, serve che abbiano udito recitare, o abbiano letto, anche una sola volta dei lunghi squarci di un libro, perchè subitamente possano ripeterli parola per parola; e se viene citato qualche passo sono capaci d'indicare il libro non solo in cui sta registrato, ma ancora a qual pagina ed a qual verso.

Di tal tempera appunto era la memoria prodigiosa del nostro benemerito concittadino Antonio Magliabechi, che gl' innumerevoli libri che avea letti, tutti sapeva a memoria non solo, ma ancora era in caso d'indicare a qual numero di pagine era registrato o l'uno o l'altro passo che gli si ricercava. Osservando il di lui busto che trovasi nella biblioteca che porta il suo nome, vedesi avere gli occhj all' esterno estremamente pronunziati.

Si presentò uu giorno a Federico scondo Re di Prussia un tale, che avea l'abilità di ripetere subito a mente qualunque pezzo di poesia, o di prosa, dopo averlo sentito anche una sola volta. Accadde che lo stesso giorno dovea Voltaire recitargli una lunga sua composizione in versi; e Fedrico per divertirsi, fece nascondere questo prodigio di memoria dietro ad una portiera; ed allorchè Voltaire ebbe finito di leggere, il Re gli disse che quel pezzo non era nè nuovo, nè di sua composizione; e chiamando a se l'individuo che era nascosto, glielo fece

recitare, il quale seguitando la scena, asserì di averlo egli stesso composto più di vent'anni addietro. Ognuno può immaginarsi qual fu la sosspresa, e la collera di Voltaire, e quali furono le risate del filosofo di *Sans-souci*.

Coloro che sono dotati della memoria verbale, si applicano di ordinario volentieri a quelle scienze, nelle quali fa d'uopo sapere molti nomi, come alla storia naturale, alla nummismatica ec. La memoria verbale è infinitamente utile ai Predicatori, ai comici ec.

§. 236. Considera Gall, come organo della memoria delle parole, quella parte cerebrale che riposa sopra la metà posteriore della volta dell'orbita degli occhj, onde questa medesima parte trovandosi depressa, e perdendo per conseguenza della sua profondità, il bulbo dell'occhio deve essere spinto in avanti.

Le persone in generale che fanno delle collezioni di qualunque genere di oggetti hanno una tale conformazione di occhj, e sembra che il bisogno che essi hanno di ammobiliare, in certo modo, la loro testa di un'infinità di nomi, loro ispiri il desiderio di far tali raccolte. Provano quindi la più gran sodisfazione a ritenere a memoria colla più gran facilità i nomi di tante migliaia di oggetti da essi raccolti. Gall a tal proposito rammenta un immenso numero di soggetti resi celebri per collezioni di ogni genere, nei quali tutti vedevasi l'indicata forma di occhj.

Ma non sempre gli occhj grandi, e a fior di testa sono indizio di felice memoria, mentre tal dispo-

sizione può dipendere anche da rachitide, e da idrocefalo; ed allora potendo non essere bastantemente sviluppata quella porzione cerebrale, ove è situato un tal organo, abbenchè esista l'apparenza esterna di tale specie di memoria, pure potrà questa essere difettosa, ed anche nulla, potendo essere ancora che ella manchi, come altre sensazioni, per effetto singolarmente di molte malattie.

Questa specie di memoria pertanto, può diminuirsi ed anche mancare affatto, per effetto di malattia dell'organo che le appartiene. Fu un ufficiale ferito con un colpo di punta immediatamente al di sopra dell'occhio; e da quel momento in poi trovò egli la più gran difficoltà a risovvenirsi perfino dei nomi dei suoi più cari amici, mentre tutte le altre di lui facoltà, erano nella perfetta integrità. A Marsilia un altro, dopo avere ricevuto un colpo di fioretto al di sopra del sopracciglio, perdè talmente la memoria delle parole, e dei nomi che non si ricordava più del nome di alcuno, e neppure di quello di suo padre. Un altro fatto consimile viene riportato dal barone Leroy, di un individuo che per una grave lesione alla testa, avea perduto all'istante varii sensi, i quali tutti appoco appoco si ristabilirono, alla riserva della memoria dei nomi.

Ma se la memoria dei nomi e delle parole, resta talvolta abolita per effetto di malattia, può anche succedere che questa facoltà in stato patologico acquisti maggiore energia, particolarmente per effetto di alienazione; della quale verità sono benissimo persuasi coloro che assistono negli spedali i dementi.

§. 237. Allorchè la più gran parte della porzione media delle ciconvoluzioni cerebrali anteriori inferiori situate sopra la volta superiore dell'orbita sono molto sviluppate, questa volta non solo è appiattata, ma spesso ancora depressa, per cui ne risulta una posizione particolare negli occhj, rimanendo non solo a fior di testa, ma ancora depressi verso le guancie, talchè vedesi un certo intervallo fra il bulbo e l'arcata superiore orbitale, quindi allorchè in tali circostanze le palpebre sono aperte, costituisce l'inferiore come una specie di borsa. Le persone che hanuo gli occhj così conformati, non solo posseggono una felice memoria delle parole, ma facilmente apprendono le diverse lingue, ed hanno la necessaria attitudine per lo studio di qualunque genere di letteratura. Possono redigere i dizionarj, scrivere le istorie, e sono eccellenti bibliotecarj. Se poi forniti sono di altre qualità eminenti, possono per la loro vasta erudizione, rendersi l'ammirazione del mondo intiero. Talvolta questa facoltà è assai sviluppata, fino dalla prima infanzia. Barattier all'età di sei anni sapeva di già sei lingue, e fin di buon'ora aveva la testa bene sviluppata con occhi molto prominenti, ed abbassati inferiormente. Luigi Dufour all'età di quattro anni era di già un prodigio di memoria. Egli conobbe poscia le lingue vive e le morte, ed un'infinità di altre scienze, oltre le belle lettere. Un prodigio simile, e forse superiore nella memoria del-

le lingue, e nel talento filologico, lo abbiamo nel professor Mezzofanti di Bologna, che oltre a sapere molte lingue morte, parla la maggior parte delle lingue viventi Europee, ed i loro diversi dialetti, talchè a tutti i forestieri sembra che sia nato, ed educato nei rispettivi loro paesi; oltre a ciò, non vi è ramo di letteratura, o scienza che egli non conosca, ed anche in esso vedonsi gli occhj molto depressi verso le guancie.

§. 238. Se un tal organo come si è detto è riunito ad altre facoltà superiori eminenti, produce dei genii universali, che abbracciar possono tutta la sfera di attività dell'intelligenza umana, come per esempio, in Galileo, Bacone, Rabelais, Voltaire, Milton, Leibnitz, Haller, Castell, Perron, Rollin, Crebillon, Strabone, Leonardo Aretino, Fra Paolo Sardi ec; nè mai si finirebbe se si dovessero ripetere i nomi di tanti uomini celebri, nei quali vedesi dai loro ritratti l'indicata organizzazione analoga ai loro talenti. Rammenterò solo Pico della Mirandola, che aveva una memoria sì grande che gli bastava udire la lettura di un libro tre volte, perchè lo potesse dire a memoria, non solo dal principio alla fine, ma anche dalla fine al principio, con ordine retrogrado. Egli all'età di soli diciotto anni sapeva ventidue lingue, e possedeva come ognuno sa, un'infinità di altre cognizioni. Non tacerò per ultimo del mio celebre e chiarissimo amico prof. Giacomo Tommasini gloria ed onore dell'università di Bologna, il quale pure in eminente grado possiede il talento filologico, per cui niuno più di lui è meglio adatta-

to a sostenere l'importantissima cattedra di clinica medica e che per le sue vaste cognizioni in ogni ramo dello scibile umano ha già segnata l'impronta del suo nome nei fasti indelebili dell'immortalità. Egli pure ha gli occhj molto prominenti all'infuori dell'orbite, ed inclinati verso le guancie; nè dell'altro mio amico professor di fisica sperimentale della stessa università di Bologna Orioli, che può dirsi veramente testa enciclopedica, non essendovi parte alcuna dello scibile umano che a lui sia ignota e non vi ragioni in modo da incautare chiunque con esso favelli.

Tutti questi fatti provano adunque ad evidenza, che tale organizzazione produce sempre le stesse facoltà di spirito.

Dipende forse da questo medesimo organo che gli uomini si sono formati una lingua, onde manifestare i loro pensieri, e da esso pure dipende la grammatica generale di tutti i popoli? Queste proposizioni sembrano avere l'impronta della probabilità.

§. 239. Molti fatti provano che allorquando un tal organo è debolmente sviluppato o in stato patologico, la facoltà di parlare, o manca affatto, od è diminuita considerevolmente. Una donna niente imbecille, ma assai capace per le domestiche occupazioni, e con ottimo udito, non potè giammai imparare a parlare, e nel di lei cranio fu riscontrato che la volta superiore dell'orbita era molto arcuata, lo che prova, che le parti corrispondenti cerebrali, non avevano che pochissimo sviluppo. In un idiota che

non sapeva affatto parlare, fù egualmente la volta superiore dell'orbita trovata molto elevata in forma di segmento di sfera. Il sig. Pinel ci racconta di un notaro, che in seguito di un attacco di apoplezia, avea obliato fino il nome di sua moglie, dei suoi figli, e dei suoi amici. Non sapeva nè più leggere, nè più scrivere, ma bensì si ricordava degli oggetti che altre volte aveano colpito la sua immaginazione, fino ad indicare con i gesti - ov'erano situate le cose le più piccole, particolarmente spettanti alla sua professione. Un soldato trovandosi nello stesso stato del notaro sopraccitato, faceva intendere con i cenni portando la sua mano nella parte inferiore della fronte, che da difetto di quella parte dipendeva l'impossibilità che provava nel parlare, non dalla sua lingua che era mobilissima, e nè tampoco dalla sua fantasia.

Tali fatti possono spiegare ancora perchè alcuni ammalati, in conseguenza di cadute, o di lesioni su tal organo, non hanno più potuto articolare parola, quantunque illesi sieno rimasti gli organi della voce.

Sonovi dei bambini che all'età di dieci, o dodici anni non sanno ancora parlare, quantunque intendano benissimo e non siano affatto idioti; ed in tali casi il vizio non è negli organi vocali, come il volgo crede, ma bensì può dipendere, o da ritardato sviluppo del senso della parola, o da paralisi del medesimo.

§. 240. Talvolta pure questa facoltà può essere esaltata al maggior grado in istato di malattia. Ab-

biamo veduto dei malati ricordarsi di alcuni fatti, e di alcune circostanze, di cui non avevano più memoria sinchè erano sani. Hanno potuto recitare degli intieri passi e degli squarej di libri, che avevano dimenticati da lungo tempo. Tale organo della parola, può anche di più essere eccitato nei casi di alienazioni mentali, in cui i malati credono di udire delle voci, e che venga loro favellato da esseri ignoti. Esiste quindi una mania parziale limitata alla facoltà di parlare.

Tutti questi fenomeni per tanto, avvenire non potrebbero senza che esistesse nel cervello un particolare organo, destinato alla facoltà di parlare.

Gli animali hanno eglino il linguaggio della parola? Gall e varii altri filosofi inclinano per l'affermativa. Noi per amore della brevità, non entreremo in tale scabrosa discussione.

XVI. SENSO DEI COLORI, TALENTO PER LA PITTURA.

§. 241. Per senso dei colori, non deve intendersi la semplice facoltà di vedere o percepire i colori, facoltà comune anche agli animali, che benissimo distinguono le ombre ed i colori medesimi, mentre si sono veduti dei cani abbajare, osservando i ritratti di persone che non conoscevano, e viceversa dare dei segni di gioja e di affetto, vedendo i ritratti dei loro padroni; ma non vi è animale alcuno fra i brutti, che abbia giammai manifestato il più piccolo senso per l'armonia o disarmonia dei colori.

Sonovi anche degli uomini incapaci di conoscere esattamente le differenze, che esistono fra un colore, e l'altro. Il dottor Unzer di Altona, non seppe mai bene distinguere la differenza che passa fra il turchino, ed il verde. Un altro che aveva intrapreso il mestiero del sarto, dovè smettere tal professione perchè gli era impossibile di distinguere certi colori; un altro ancora che inclinava alle arti, e singolarmente ad essere paesista, pure per non sapere distinguere il rosso dal verde, dovè abbandonare questa arte. Tali individui non sono sicuramente fatti per essere pittori. Vi sono altri al contrario che distinguono anche le gradazioni le più piccole dei colori, e sono capaci sempre di collocare le diverse tinte colla più grande armonia; ma tal prerogativa, quantunque necessaria ai pittori, non costituisce per se sola il talento pittorico. S'intende adunque per senso dei colori la facoltà di poter giudicare dell'armonia, e del contrasto dei colori; condizione che costituisce quello che è il meccanismo della pittura, ma non l'artista pittore, nè per la composizione, nè per il disegno, nè per l'espressione; qualità necessarie tutte per formare un pittore.

§. 242. Il talento del colorito non dipende dalla vista, come fino ad ora si è creduto e non sempre coloro che hanno migliori occhj sono i migliori pittori coloristi. All'opposto taluni con debolissima vista sono coloristi eccellenti.

Gli animali malgrado la perfettibilità della loro vista rimangono sempre insensibili all'armonia, e varietà dei colori, di cui la natura si adorna. Devesi

perciò convenire che quantunque l'occhio in tutti gli animali trasmetta all'anima l'impressione di tutti i colori e di tutti gli oggetti, devono esistere degli organi più nobili, per mettere in azione queste impressioni ad oggetti più sublimi, e quindi il talento del colorito dipende dall'accordo della facoltà di vedere con un interno sentimento, per cui il nostro intelletto venga ad uniformarsi colle leggi delle proporzioni dei colori, nella stessa guisa che esistono nel mondo esterno.

Le leggi delle proporzioni dei colori non sono punto un invenzione dell'uomo; elleno esistono nella creazione, e l'uomo è fra tutti gli animali il solo, che sia dotato di un organo per mezzo del quale può riconoscere queste leggi, e l'azione di cotale organo ci fornisce la cognizione di queste leggi.

Senza stare a entrare in discussioni, se esistano in natura sette colori primitivi, o tre solamente, come adesso si vuole da qualche fisico, nostro assunto è di dimostrare che esistono fuori di noi delle leggi determinate delle proporzioni dei colori. Così i tre colori fondamentali, il rosso, il giallo, ed il turchino situati uno accanto all'altro, sono sempre disarmonici, e per avere dell'armonia, fa d'uopo collocare accanto ad un colore primitivo, una mezza tinta. Quegli che per effetto del suo organismo è capace d'intendere le leggi delle proporzioni dei colori, e sentirne l'armonia, o disarmonia, senza comprenderne le leggi è in grado di giudicare, anche non potendo indicarne la ragione, dell'armonia, o disarmonia dei colori ove

esistono; ed in questo consiste il talento pittorico per il colorito; il qual talento può essere perfezionato dalle regole, e dallo studio dei buoni modelli, e divenire un oggetto di ragionata intelligenza.

§. 243. Dietro replicate osservazioni il nostro autore si accorse, che coloro fra i pittori, che per il colorito si distinguevano, avevano la parte frontale situata al di sopra e nel mezzo dell'occhio assai rilevata, onde tutta l'arcata e singolarmente la sua metà esterna, era più elevata dell'interna. Tale rilievo corrisponde ad una piccola circonvoluzione cerebrale, che protubera alquanto all'infuori del lobo anteriore del cervello. Confermò egli tale scoperta in tutti quelli che si sono distinti per questa facoltà, tanto fra i viventi che nei ritratti dei celebri coloristi estinti. Vide fra gli altri un librajo di Augsbou-rg cieco di nascita, che sosteneva che non era l'occhio, ma l'intelletto che riconosceva, che giudicava, e che creava le proporzioni dei colori. Quest'uomo assicurava che con questo solo senso interno, egli avea delle precise cognizioni dei colori, e lo provava col fatto, poichè con un gran numero di globetti di vetro di varj colori, formava differenti figure, disponendo i colori colla più grande armonia. Avea costui la regione indicata frontale assai pronunziata.

Si dia ora un'occhiata a quei grandi pittori, che si sono singolarmente distinti per il colorito, e si paragonino con altri pittori anche più sublimi, che tuttavia riguardo al colorito sono stati inferiori ai primi. Si osservino i ritratti di Tiziano, del Correggio, di Rubens, di Van-dik, di Paolo Veronese, del

Tintoretto, e quindi quelli di Pussino, di Raffaello, di Michel Angiolo, di Lebrun; nei primi si vedrà sempre l'arcata sopraciliare fortemente nel suo mezzo rialzata, mentre nei secondi questa arcata vedesi avere una direzione quasi orizzontale, ed assai meno rilevata che nei primi. Nel famoso nostro pittore Pietro Benvenuti si scorge nella di lui testa tanto il senso del colorito, quanto quello delle arti, onde egli è riuscito sì grande tanto per l'armonia e vaghezza dei suoi colori, quanto per l'invenzione per il disegno e per l'espressione.

Possono quindi distinguersi in due classi le serie dei sommi pittori. I primi sono i pittori storici, i secondi quelli dei paesaggi, e che amano di copiare tutto ciò che la natura offre di bello, di maestoso e di elegante. I primi che studiano l'anatomia, e le storie sì antiche che moderne, non meno che i modelli dei gran pittori che gli hanno preceduti hanno bisogno più dei secondi del senso delle arti, di cui si parlerà in appresso, che è alquanto distante nel cervello dal senso dei colori, e questo può spiegare il perchè alcuni sommi artisti, non sono stati sempre i migliori coloristi, come Miche' Angelo ec. nel tempo che il loro merito sotto il rapporto del disegno dell'invenzione, dell'espressione, della composizione gli colloca nel rango dei primi pittori dell'Universo.

I secondi, come i paesisti, i pittori di ritratti ec., hanno di mestieri, onde riuscire perfetti, del senso delle località e della memoria delle persone, organi che sono prossimi al senso dei colori, e perciò questi, in generale, sono anche eccellenti coloristi.

§. 244. Anche il clima può avere qualche influenza sull'organo del senso dei colori. Gl'Italiani, per esempio, non sono stati di ordinario i migliori coloristi, abbenchè abbiano di gran lunga superato tutte le altre nazioni, rapporto a tutti gli altri pregi della pittura. Non sono stati i migliori coloristi i pittori Spagnoli e Portoghesi. I Francesi hanno per lo più troppo spinto il colorito. Gli Olandesi, ed i Fiamminghi sembrano avere più attività nel senso del colorito, se si ha riguardo ai loro dipinti, ed al genere delle loro opere. Questo senso è molto sviluppato presso i Chinesi; e perciò le loro arcate sopraciliari sono portate molto in alto; e tutti oramai sanno, quanto essi sieno eccellenti nel colorito, e come sorpassino tutte le Nazioni Europee nell'arte della tintoria. Essi tutto coloriscono, e perfino le loro abitazioni, tanto esternamente, che internamente ed anco le loro statue ec.

La differenza che vi è pertanto, fra il senso delle arti, e quello del colorito, ed il non essere talvolta queste proprietà insieme riunite, si spiega per mezzo dell'organologia, laonde chi possiede solo il senso del colorito, talvolta non è pittore e viceversa.

Ma quando il senso del colorito è unito a quello delle località, ordinariamente si forma un pittore paesista; allorchè v'è unito alla memoria delle persone, può risultarne un pittore ritrattista; allorchè a quello delle arti e della mimica, può farsene un gran pittore storico; e modificandosi infine un tale istinto con varii altri organi e facoltà può produrre diversi altri generi di pittura.

XVII. SENSO DEI RAPPORTI DEI TUONI, O TALENTO
PER LA MUSICA.

§. 245. È invalsa generalmente la massima, che per ser adattati alla musica non bisogna che avere orecchio. Gall peraltro ha provato il contrario, ed ha indicato un organo particolare per la musica esistente nel cervello; ed ecco in breve le prove che egli ne adduce.

Vi è un gran numero di animali dotati di un orecchio più fine dell' uomo, che non hanno tuttavia nessuna suscettibilità per la musica. Si conoscono degli uccelli, che non cantano affatto, dotati pure di acutissimo udito, quanto quelli canori; nelle specie stesse degli uccelli canori le femmine non hanno di ordinario la facoltà di cantare, quantunque dotate dello stesso organo dell' udito dei maschi.

È molto meno che la disposizione alla musica dipenda negli uomini, dal possedere essi soli nel loro organo acustico la scala a chiocciola, mentre tal parte si trova anche in tutti gli altri animali mammiferi, e spesso più perfetta che negli uomini. Eppure nessun di questi ha disposizione alla musica; d'altronde negli uccelli, che per la maggior parte sono cantori, manca la scala a chiocciola, essendo in questi ricompensato tal organo da un canale osseo leggermente ricurvo.

Se l'orecchio fosse la sola causa materiale del canto, tanto gli uccelli che gli uomini non potrebbero che ripetere ciò che hanno udito; ma come mai ciascuna specie di uccelli ha un canto particolare? Chi

ha dato le prime lezioni all' usignolo, al calderino, al merlo? Come avviene che gli uccelli covati da altri uccelli di specie differenti, e che non hanno udito cantare gl' individui della loro rispettiva famiglia non hanno giammai altro canto che quello che appartiene alla propria specie? *Il uccello non impara dal*

Come mai concepire tante invenzioni musicali? Bisognerebbe che prima il cantante, o il suonatore avesse inteso tuttociò che egli ha scritto, ed è stato in grado di suonare, e di cantare. Chi non sa che i compositori di musica veramente originali si creano i diversi pezzi nella loro anima avanti di esprimerli sui fogli? Perchè in oltre chi ha l'orecchio il più fine non è anche il miglior cantante, o sonatore?

Non è tampoco consentaneo al vero che l'ineguaglianza che talora esiste fra la forza auditiva dei due orecchi, sia la causa per cui non tutti sono capaci d'intendere la musica, cantare o comporre, siccome hanno preteso Cabanis, e Buffon. *Il uccello non impara dal*

M. Holzbauer, celebre maestro di cappella a Mannheim, era perfettamente sordo da un orecchio e male udiva dall' altro, e compose pur tuttavia delle musiche piene di grazia e di armonia. Astley Cooper parla di un uomo debolissimo di udito fin dalla nascita, che era nondimeno sensibilissimo all' armonia, e suonava assai bene il flauto. Parwin conobbe un ragazzo nato quasi sordo, che poteva ripetere qualunque pezzo di musica, che avesse udito due, o tre volte. Tutti questi fatti, e molti altri di tal genere, provano che la facoltà dell' orecchio si riduce soltanto a dare la possibilità di eseguire le diverse com-

posizioni musicali, ma non può essere la causa del sentimento della musica, nè dell'invenzione musicale.

§. 246. Coloro che attribuiscono alla laringe l'unica causa del canto, sono pure lungi dal vero. La laringe non è per il canto che un mezzo di esecuzione, come lo è la mano per dipingere, e per iscolpire. Le qualità delle voci di soprano, di contralto, di tenore, e di basso, e l'agilità delle medesime, dipendono veramente dalla struttura della laringe. Ma fa di mestieri che una facoltà superiore abbia concepito il seguito e l'unione dei toni prima d'imprimere i movimenti necessarii alla laringe onde eseguirli.

§. 247. Ed ecco come Gall scoprì l'organo della musica nel cervello umano. Gli fu presentata una bambina di casato *Bianchi* dell'età circa di cinque anni, onde potesse conoscere qual talento in lei predominava. Non avea Gall in quell'epoca riconosciute le diverse specie di memorie, onde nulla potè dire con precisione a chi glie la presentò; ma avendogli detto che questa giovinetta avea una straordinaria memoria per la musica, poichè ripeteva facilmente tutto ciò che ella avea udito cantare, o suonare sul piano forte, ed eseguiva a memoria qualunque pezzo di musica dopo averlo udito due o tre volte; ed avendo anche sentito che questa bambina non avea altra memoria che per la musica, gli venne in pensiero che doveva esservi una memoria o talento speciale per i toni e per la musica stessa.

Da quest'epoca moltiplicando le ricerche, si ac-

certò per via di replicate osservazioni, che veramente esisteva una memoria dei toni; e coloro che l'avevano in un certo grado sviluppata, potevano riuscire buoni cantori, suonatori, e compositori di musica.

Si dette quindi ad esaminare le teste dei cantanti, dei suonatori e dei maestri di cappella, ed in molti di essi riscontrò, che la parte superiore, e laterale della fronte era molto ristretta, e la parte temporale al contrario molto larga, per cui la loro fronte veniva a formare un segmento di cono troncato. Esaminando poi più da vicino i gran professori, Beethoven, Mozart ed altri, che avevano la parte superiore della fronte larga e rilevata in forma di sfera, dovè rinunziare all'idea primitiva, che la testa cioè a cono troncato fosse il segno caratteristico del talento musicale.

Modellò poscia le teste di varii primi musici, per istituire dei confronti, ed infine potè scoprire una regione, nella quale tutti i musici sommi e di un genio creatore hanno una prominenzza ben rilevata prodotta da una porzione di cervello a quella sottoposta.

Per costatare tale scoperta ne istituì le controprove, osservando molte teste d'individui di tutte le età, che non avevano disposizione alcuna per la musica, ed anche talora dell'antipatia, ed in tutti notò questa stessa regione affatto appianata, e talvolta ancora infossata. Si procurò in fine dei cranii di grandi professori di musica, e terminò di convincersi che la sua scoperta dell'organo dei rapporti dei toni, era vera e precisa.

§. 248. La musica ed il canto non sono affatto invenzioni degli uomini. Il Creatore ce le ha in certa guisa rivelate per mezzo di una particolare organizzazione, poichè per mezzo di questa ci ha messi in rapporto colle leggi delle vibrazioni dei corpi nella stessa guisa che ha messi i pittori in correlazione colle leggi dei colori. Si sa per le teorie della fisica, che esistono fuori di noi certe leggi per le quali le vibrazioni sonore nascono, e si propagano, e su queste leggi appunto delle vibrazioni, si foudano i toni subordinati e coordinati insieme, dietro principii inamovibili.

L'uomo sensibile alla musica è necessario che sia dotato di un organismo, per mezzo del quale, egli si ritrovi in rapporto con tutte le leggi delle vibrazioni, e dei toni; ove quest'organo manchi, non vi è più punto di contatto fra l'animale ed i toni; ed all'opposto, allorchè esiste, l'animale e l'uomo sono piacevolmente scossi dalla melodia, e dall'armonia, e produce a tutti la più trista sensazione la discordanza dei toni. Allorchè quest'organo giunge ad un certo grado di perfezione, non solo chi lo possiede gusta la musica, ma crea ancora nel suo interno i rapporti e l'unione dei toni che piacciono tanto più generalmente, quanto più sono conformi alle leggi esterne delle vibrazioni, ed all'organismo degli altri individui.

§. 249. Tutti i fatti provano che per questa facoltà deve esservi un organo particolare. Numerosissimi sono gli esempj dello sviluppo precoce di questo organo. Appena Haendel cominciò a parlare,

che si provò a comporre della musica, e ad onta dei contrasti, che gli si opposero per seguitare tale naturale inclinazione compose all'età di dodici anni varie suonate a tre parti. Piccini dalla più tenera età mostrò il gusto il più deciso per la musica. Desoies non aveva che dodici o tredici anni allorchè suonò un concerto di violino pieno di difficoltà con una precisione ed una sicurezza straordinaria da sorprendere chiunque l'ascoltò. Crotsch fece conoscere all'età di soli dodici anni il più straordinario talento per la musica. I fratelli Pixis di Manheim furono egualmente genj precoci musicali. Paganini quasi dalle fasce cominciò a dimostrare genio il più deciso per la musica da rendersi in seguito l'ammirazione del mondo intero, facendo del violino uno strumento tutto nuovo da sorprendere tanto più, in quanto che può dirsi che egli da se solo, cioè per il proprio genio si sia intieramente formato. Mozart Padre e figlio, ed un infinità di altri fino dall'infanzia non solo hanno dati segni della più dichiarata inclinazione alla musica, ma sono giunti anche nell'esecuzione e nella composizione, a far meravigliare i più vecchj e consumati professori.

Tali prodigiosi prematuri sviluppi dell'organo musicale non sono sempre congiunti con un energia eguale di altri talenti, e ciò anche prova che l'organo di cui si parla è indipendente da ogni altra facoltà, onde fa d'uopo riconoscerlo come un organo primitivo.

Coloro che hanno un energico sviluppo di tal facoltà, riescono spesso bravi, anche senza veruna

istruzione, in quel genere di musica che imprendono ad esercitare. Un contadino riesce bravissimo nella maniera di fischiare, come altri con una foglia o con un tubo di paglia, capaci sono di fare dell' eccellenti suonate. Una pastorella alla Chiesa, o nel guidare gli armenti, rapisce tutti coloro che l' ascoltano, e per la precisa intonazione, e per l' armonia melodiosa della sua voce e del suo canto.

Nella circostanza di mania o di alienazione, in cui tutte le altre facoltà dell' anima sono sconvolte, si manifesta ancora l' organo dei toni in tutta la sua energia. Una ragazza di quattordici anni affatto imbecille, che fra le altre aveva una smania indicibile per divorare tuttociò che le si presentava, tuttavia cautava con molta anima e precisione più di quaranta canzoni differenti che aveva imparate a mente. Un' altra donna che in conseguenza di un parto divenne maniaca, cantava assai bene, seguitando anche per delle settimane con una voce assai melodiosa e non avea in avanti imparata la musica. Un altro ragazzo che per due mesi restò imbecille in maniera da non aver più neppure il sentimento della propria esistenza, pure in tutto questo tempo non faceva che cantare tutte le canzonette che in avanti aveva imparate. Io conosco un imbecille che ovunque suona il violino con la più gran maestria e precisione, e sarebbe anche in caso di dar lezioni come faceva un altro alienato a Parigi che dava lezioni di tale istrumento. Nello spedale dei pazzi di Aversa quasi tutta la musica di quello stabilimento tanto vocale che strumentale è eseguita da

dei dementi, siccome ho avuto luogo di vedere; e negli altri spedali di questo genere, quanti pazzi giungono spesso a turbare il riposo degli altri con i loro continui canti? Cabanis ha notato che alcuni che in stato di salute non potevano nè sapevano intonare una nota, nello stato di alienazione o in conseguenza di febbri ardenti hanno cantato benissimo e a giusta misura. Mi tacerò di tanti altri fatti, poichè tutti gli spedali di dementi ne forniscono in copia.

§. 250. Per fare delle osservazioni sull'organo musicale, non bisogna scegliere quei soggetti, che solo per l'esercizio, e per l'abitudine sono in grado di suonare un istrumento, o di ripetere cantando ciò che hanno udito, poichè in questi la dottrina musicale che posseggono è più l'opera delle loro dita, o del loro polmone, che del loro talento.

Nei professori di musica, e nei veramente cantori, quest'organo affetta due forme differenti. O l'angolo esterno della fronte situato immediatamente al di sopra del canto esterno dell'occhio, si slarga considerevolmente verso le tempie, in guisa tale che le parti laterali della fronte sono rilevate all'angolo esterno dell'occhio, oppure si scorge una prominenza a foggia di piramide, la cui base è appoggiata al di sopra dell'angolo esterno dell'occhio e la punta si estende sull'orlo esterno anteriore della fronte fin verso la metà della sua altezza, per cui tali individui hanno la parte inferiore della fronte molto larga e quadrata e la fronte spesso dei gran maestri

di musica, cantanti, e suonatori sembra allargata, e, quasi direi, gonfia al di sopra dell' angolo esterno dell'occhio. Non si sa ancora precisamente qual differenza di talento resulti da tal differenza di conformazione di cranio negli artisti di musica. Se qualche gran professore di questo genere, istruito fosse ancora nella frenologia potrebbe con replicate osservazioni discoprire la differenza del talento musicale dietro tal varia conformazione nei diversi cantori e suonatori. Tali forme sono state riscontrate in Mozart, Haydn, Paer, Rossini, Naderman, Marchesi, nella Ronzi, nella Bonini, in Viotti, Crescentini, Benucci, Sessi, Catalani, Barilli, Bertinotti, Ansani, David Padre e figlio, Pasta, Fodor, Galli, Tacchinardi, Pisaroni; ed in tutti questi ed in molti altri, che per brevità si tralascia di nominare, lo sviluppo della parte cerebrale indicata, è così prominente, che si potrebbero situare tutti i loro busti in una linea, e gli osservatori, anche i meno veggenti, dovrebbero convenire che questo è il segno costante, e caratteristico della propensione alla musica.

A Vienna un Ecclesiastico andò a ritrovar Gall per avere qualche nozione sull'organologia, ed essendogli nato il desiderio di farsi riscontrare la testa, gli disse primieramente il nostro autore, che egli avea l'organo delle località, e per conseguenza doveva amar molto di viaggiare; a cui l' Ecclesiastico rispose, che diceva precisamente la verità. Gli disse in seguito che avea altresì l'organo del senso dei numeri e delle matematiche molto sviluppato, al che sorpreso rispose, che in fatti era un professore

di matematiche. Tuttavia continuò Gall: voi vi sareste anche maggiormente segnalato nella musica singolarmente teoretica; allora l'Ecclesiastico alzandosi da sedere con trasporto di allegrezza, abbracciò Gall dicendogli che egli era l'abate Vogel. Tale aneddoto è stato da Vogel stesso riferito in molte società. Parimente fu mostrata al nostro autore una donna che era divenuta demente per un colpo ricevuto nell'occipite facendogli rimarcare due larghe prominenze che si supponeva fossero insorte dopo il principio della malattia sulle parti laterali della fronte, egli disingannando coloro che credevano morbose tali bozze disse che altro non erauo che l'indizio dell'organo musicale assai sviluppato, e divenuto tanto più apparente a causa dell'estrema magrezza in cui era caduta quella disgraziata dopo la malattia. Intese poi che veniva principalmente compianta quella donna, poichè possedeva il più gran talento per la musica.

La sopra annunziata disposizione di cranio, ci spiega il perchè i negri, gli Othaithiani, gli Spagnoli, i Francesi e gl'Inglesi forniscano ben pochi soggetti distinti per la musica, mentre gl'Italiani, i Boemi, i Tedeschi ne hanno moltissimi, poichè le teste di questi ultimi, sono generalmente più larghe nella regione indicata, di quelle degl'individui delle altre nazioni.

L'organo della musica, siccome tutti gli altri, è modificato in una maniera differente in ciascheduno individuo per cui le produzioni musicali dei differenti professori hanno un'essenziale, e diffe-

rente carattere e le une dall'altre si distinguono. Quelle di Mozart, da quelle di Martini, di Cimarosa, di Rossini cc. una maniera di cantare, di suonare di un artista professore differisce sempre da quella di un altro, mentre il carattere dell'esecuzione, e della composizione di ciaschedun professore di musica, è determinato dal maggiore o minore sviluppo degli organi che accompagnar possono quello della musica; Allorchè è, per esempio, congiunto all'organo del coraggio, prediligerà il maestro la musica guerriera, se coll'organo della Religione, lo determinerà per la musica da Chiesa, se coll'organo della progenitura, amerà meglio comporre, ed eseguire musiche tenere ed amorose, che musiche di altro genere. Coloro poi che sono riusciti grandi e profondi compositori di musica, non possono non essere anche forniti dell'organo dei numeri e delle matematiche, poichè tali specie di composizioni esigono anche un gran talento per il calcolo, che trovasi allato di quello della musica; e ciò ci spiega perchè si possa essere eccellenti artisti cantanti e suonatori, senza essere affatto compositori, e viceversa esser buoni compositori senza esser cantori o suonatori. Non si sviluppa in oltre quest'organo sempre alla stessa epoca, nè segue sempre nel suo sviluppo un eguale andamento; e se come si è detto si fa conoscere talvolta di bonissima ora, non mancano dei casi in cui egli non si è manifestato che assai tardi. Il famoso Gretry parlando di quella sua forza istintiva congenita che lo trascinò alla musica, dice anche che una ferita ricevuta nella testa contribuì allo svi-

luppo del suo organo musicale. Egli ci dice pertanto che nei primi anni della sua età se qualche cognizione acquistò nella scienza musicale, non la poté sicuramente ripetere dagli insegnamenti del suo precettore, poichè costui era piuttosto capace di annientargli, se fosse stato possibile il suo innato gusto per la musica di quello che procurargli un maggiore sviluppo di esso. Sì cattiva era la maniera che si era adottata per ammaestrarlo!

Ci racconta poscia un aneddoto singolare che egli crede aver non poco influito per uno sviluppo maggiore dei suoi organi relativamente alla musica.

Aveva Grètry l'età di diciassette anni, quando essendo in un campanile ove si era portato per veder suonare delle campane, gli cadde sulla testa una soglia di pietra assai voluminosa che lo rovesciò a terra nell'istante senza cognizione, onde corsero tosto per amministargli l'estrema unzione. Ritornato poscia in sè, esclamò „ poichè non son morto per questo accidente io dovrò essere un onest' uomo ed un buon professor di musica „ mentre essendo quello appunto il giorno in cui desso aveva fatta la prima sua comunione, aveva implorato da Dio in quell'occasione che se non doveva essere un onest' uomo, ed un buon professore di musica desiderava piuttosto di morire in quello stesso giorno.

Medicata la ferita fu riconosciuto esistere una depressione nel cranio che gli rimase per tutto il tempo della sua vita.

Da quell'epoca appunto il suo carattere affatto si cambiò, si fece serio e pensieroso, e divenne la

musica l' unica sua delizia , l' unica sua gradita occupazione.

Molte persone inoltre dopo essersi applicate con ardore e per molte ore di seguito allo studio della musica hanno accusato un dolore una pesantezza alla parte inferiore e laterale della fronte; per l' organologia facilmente si può spiegare perchè ivi piuttosto si risvegli il dolore dietro tale esercizio che in altre parti della testa.

Tutto ciò che si è fin ad ora esposto sull' organo della musica ci fa comprendere che questo pure è un organo fondamentale, e che questa facoltà risiede in un particolare organo del cervello.

§. 251. Non essendovi alcuno animale mammifero dotato del senso della musica, i loro cranii perciò sono in proporzione più ristretti, di quelli degli uomini, nella regione indicata. Tuttavia non si può asserire che non vi sia assolutamente alcun mammifero, che sia affatto privo del senso dei toni. Gli elefanti ascoltano la musica con piacere. Alcuni animali da lavoro sopportano più agevolmente le fatiche, allorchè sentono della musica, e si sono veduti ballare a tempo di suono, i cani, gli orsi, le scimmie ec.

Riguardo poi agli uccelli la maggior parte di essi non si possono veramente chiamar cantori poichè non cantano affatto. Alcuni fra questi capaci sono di imitare soltanto un canto od una melodia. In pochissime specie di uccelli è comune il canto ad ambedue i sessi, poichè le femmine anche degli uccelli i più canori o non cantano affatto o hanno

sempre una minor forza nella voce, ed è sempre meno perfetto che nei maschj il loro canto. Alcuni non hanno che un canto proprio caratteristico della rispettiva specie, come il verdone, il rusignolo, il calderino; Altri oltre il canto relativo alla propria specie hanno la possibilità di imitare il canto, o i gridi degli altri uccelli a cui si avvicinano, altri infine imitano anche le voci umane e possono anche apprendere delle arie di strumenti a fiato.

Come mai spiegare tali differenze? Se un animale ha una qualità o facoltà comune all' uomo, bisogna bene che abbia un eguale organo nel rispettivo cervello. Si paragonino i cranj ed i cervelli degli uccelli che non cantano affatto e si vedrà in questi che il cervello è meno largo al di sopra delle loro orbite. Negli uccelli cantori all' opposto il cervello e conseguentemente il cranio è più largo nel suo bordo esterno ed anteriore, onde le orbite loro vedonsi più rotondeggianti.

Per farsi una chiara idea di questa differenza, si collochino in linea da un lato diversi cranj di uccelli non canori, ed in seguito si paragonino fra le classi degli uccelli canori quegli individui che sono i più perfetti nella facoltà di cantare ed i cranj di questi ultimi si troveranno pure nell' indicata regione più larghi che quelli che non hanno avuto in sì eminente grado tal facoltà.

Per maggiormente convincersi Gall di tal verità si prese il pensiero di allevare una quantità di uccelli imitatori degli altrui canti ed ebbe la cura di unirli a molti altri uccelli canori di specie differen-

**XVIII. SENSO DEI RAPPORTI DEI NUMERI,
E DELLE MATEMATICHE,**

§. 252. Fu a Vienna che Gall fece venire a se un ragazzo di nove anni scolare di Saint Polten, conosciuto per il suo straordinario talento per il calcolo. Era questi della più bassa condizione, e non avea ricevuto istruzione, che dai suoi compagni.

Egli eseguiva nondimeno qualunque operazione di calcolo di sommare, sottrarre, moltiplicare e partire, per fino a tre cifre, e dopo avere per un istante riguardato i numeri, alzava il naso e gli occhi in aria, elevando la testa, ed indicava tosto a mente il resultato del suo calcolo.

Un altro fanciullo figlio di un avvocato, malgrado la contrarietà del padre, a null'altro voleva applicare che ai numeri, e neppure ai divertimenti dei ragazzi. Paragonando Gall le teste di questi due individui, niuna altra rassomiglianza vi riscontrò fuorchè una pronunziata eminenza all'angolo esterno dei loro occhj, situata affatto lateralmente, e che avevano l'occhio in certa guisa ricoperto dalla palpebra superiore all'angolo esterno; gli nacque quindi il pensiero che il talento per il calcolo dovesse essere una facoltà fondamentale, dipendente da un organo particolare; e d'allora in poi si dette con ogni studio ad esaminare tutti coloro che avevano un conosciuto talento per il calcolo e per le matematiche. Nel consigliere Mantelli, la cui occupazione favorita era di risolvere qualunque problema di aritmetica, nel barone Vega autore delle tavole logaritmiche,

ed in altri professori distinti di matematiche, come pure nel frequentare le diverse scuole di aritmetica, e di matematiche, in tutti coloro che sopra gli altri si distinguevano in tali studii, ebbe luogo di ritrovare la stessa conformazione di testa. Si convinse perciò, che esisteva un organo particolare, a tal facoltà destinato.

§. 253. L' uomo di per se nulla crea , e la di lui intelligenza si limita a riconoscere ciò che esiste. Se necessariamente uno unito ad uno fanno due, e due via due fanno quattro, non è il talento dell' uomo che ha creato tale conseguenza, ma solo il suo talento è in caso di riconoscere e persuadersi di tal verità in forza di leggi eterne ed immutabili. Dicasi lo stesso di tutte le altre verità matematiche. E se le matematiche si sono riunite e collegate coll' ottica, coll' astronomia, colla musica e con ogni altra parte della fisica, ciò è perchè tali scienze hanno di bisogno dell' applicazione del calcolo.

§. 254. Questo talento può essere indipendente dagli altri, ed isolato; difatti, talvolta si scorge nei ragazzi, anche quasi senza veruna educazione, ed in uomini d' altronde assolutamente ignoranti. In conferma di tale proposizione riporta Gall i nomi, e le straordinarie prodezze nel calcolo di Devoux, di Bidden, di Devonshire e del giovine americano Colborn, che nella più tenera età faceva stupire chiunque ebbe occasione di conoscerlo. E chi potrà mai supporre che la facilità di calcolare in questi ragazzi dall' insieme dei loro talenti e delle loro cognizioni derivasse? D' altronde tal fenomeno agevolmente

si spiega, ammettendo un organo particolare per il talento indicato, che in certi casi può ricevere uno sviluppo prematuro ed una attività straordinaria, come tutti gli altri organi; e così pure colla stessa facilità si spiega, come alcuni eccellenti nel calcolo e nelle matematiche, in tutto il resto sieno affatto ignoranti. Vengono a tal proposito citati i nomi del Tirolese Pietro Annich, di Martini, di Haeffle e di altri che senza verun'altra educazione scientifica e letteraria, riescirono sommi nel calcolo, e nelle matematiche. Viene quindi concluso, che questo talento è ingenito, e che può essere distinto, e separato dalle altre facoltà intellettuali, e può infine trasmettersi di padre in figlio, come la famiglia dei Bernoulli ce ne fornisce un esempio.

§. 255. Coloro che nascono per così dire matematici, fanno conoscere questo talento assai di buon ora, e sono spinti ad applicarsi al calcolo da una forza irresistibile.

Pascal ebbe sempre una decisa passione per le matematiche, quantunque in principio fosse in lui contrariata; e per tale straordinario talento all'età di sedici anni pubblicò un trattato di sezioni coniche. Galileo ebbe fino dalla sua infanzia la più gran disposizione alle matematiche. Giuseppe Sauveur e Ozonan impararono la geometria senza maestro; La Lande all'età di diciannove anni fu nominato commissario dall'Accademia di Parigi per andare a Berlino, onde determinare con la Caille la parallasse della luna. Eulero, Ticone-Brahe ed il celebre nostro professore cavaliere Paoli soprintendente agli

studj di Toscana ebbero fin di buon ora il gusto più deciso per le matematiche.

Allorchè in un individuo predomina sì fatto talento, tutte le altre operazioni dello spirito ne ricevono un certo impulso, ed inclusive si sono veduti dei medici, in cui predominando un tal talento, hanno voluto ridurre nella medicina tutto a calcolo, e perfino l'attività dei medicamenti.

§. 256. Essendo quella porzione di cervello che costituisce l'organo del calcolo, situata sulla parte più laterale esterna della volta orbitale, al lato dell'organo della musica ed in un infossamento, che si dirige dal davanti in addietro allorchè questa circonvoluzione cerebrale ha acquistato uno sviluppo favorevole, la parte esterna della volta dell'orbita si ritrova depressa, di maniera che quest'arcata non è più regolare che nella sua parte interna, mentre la parte esterna forma una linea retta che discende obliquamente, onde avviene che la parte esterna della palpebra è abbassata e nasconde la parte corrispondente dell'occhio.

Se dopo avere acquistata un esatta cognizione della situazione e della forma di quest'organo, si esaminino le teste dei grandi matematici che si sono distinti per il loro genio creatore, in tutti si ritroverà l'organo descritto, come pure lo stesso si osserverà, se si esaminino i busti di Euclide, di Archimede, di Galileo, di Newton, di Leibnitz, di Gasendo, di Sully, di Descartes, di Eulero, dei Bernoulli, di Lagrange, di Lalande, di Monge, e d'infiniti altri.

Alcuni medici di Parigi, per mettere alla prova Gall, gli condussero tre giovani, onde venissero da lui esaminati, ed uno fra questi aveva un'estrema facilità per il calcolo. Appena si furono presentati, che egli indicò tosto il calcolatore.

Questo senso pure, come tutti gli altri, diversamente si modificherà, secondo che sarà accompagnato da altre facoltà più o meno sviluppate. Quindi potrà chi lo possiede essere Geometra, Geografo, Ottico, Astronomo, Meccanico, Compositore di musica ec. e da questo talento pure potrà derivare il trasporto per le speculazioni commerciali.

Quest'organo peraltro trovasi in generale meno sviluppato nelle femmine che nei maschi, benchè tuttavia vi sieno state alcune donne che si sono distinte ancora per questa facoltà.

§. 257. Hanno gli animali bruti il senso dei numeri? Quantunque Leroy inclini per l'affermativa, sembra che tale asserzione non sia ancora fondata sopra veruna positiva esperienza.

Riguardo al senso dei tempi, cioè delle date e dell'epoche, esiste sicuramente e nell'uomo e negli altri animali; ma non si saprebbe ancora decidere, se appartenga al senso dei numeri o debba costituirsi un organo separato.

XIX. SENSO DELLA MECCANICA, SENSO PER LA
COSTRUZIONE, TALENTO PER L'ARCHITETTURA
O PER LE ARTI.

§. 258. Convinto Gall, che anche il senso per la meccanica, e per le arti in genere, doveva dipende-

re da una particolare facoltà, che aver doveva il suo sviluppo nel cervello, si dette con ogni studio ad esaminare le teste dei gran meccanici. Si accorse in principio, che i cranj di questi avevano lo stesso diametro fra i due zigomi, che fra le regioni, temporali, ma non persuaso di questo carattere, raddoppiò le indagini, modellò le teste di varj distinti meccanici ed architetti e riconobbe non solo che sovente il diametro fra un temporale e l'altro era più esteso di quello che è fra i due zigomi, ma che nella region temporale esisteva d'ordinario in tali soggetti, una prominenza rotondeggiante, ora situata in avanti, dietro l'occhio, ora alquanto al di sopra.

§. 259. Questo senso esiste non solo nell'uomo ma ancora in molti degli altri animali. Il bozzolo delle grisalidi, la tela del ragno, le cellule esagone delle api, gli andirivieni sotterranei delle talpe, e dei ghiri, i nidi degli uccelli, la capanna del castoro, ec. sono veramente capi di opera, e mostrano che anche negli animali esiste il senso della costruzione. I cani, i cavalli ed altri quadrupedi superiori ai già nominati, sotto tutti rapporti, non hanno giammai dato verun segno d'esser capaci a costruire. Dev' esservi quindi un istinto, od un interno impulso, proprio ed indipendente per cui alcuni fra gli animali soltanto, sentono il bisogno di fabbricare, onde adattarsi alle condizioni in cui si ritrovano nel loro mondo esteriore. Il bozzolo della grisalide deve servire di difesa contro le ingiurie delle stagioni, la tela del ragno deve assicurargli la preda ec. Era di mestieri perciò che l'organizzazione di que-

sti esseri, stasse in armonia con i loro rispettivi bisogni.

L'attività di tale istinto anche fra gli animali bruti non dipende dalle leggi d' una cieca necessità.

Gli uccelli variano, secondo le circostanze la struttura dei loro nidi, gli scojattoli e le talpe, modificano la costruzione delle loro abitazioni, secondo la varietà delle stagioni. Viene inoltre confermata la proposizione, che l'istinto a fabbricare è una facoltà propria ed indipendente, dall' osservarsi che non solo alcuni fra i mammiferi fabbricano le loro abitazioni, mentre altri non lo fanno, ma la stessa cosa avviene anche fra gli uccelli, mentre taluni di questi non fabbricano affatto i loro nidi, come la civetta, il gufo ec.

§. 260. Ciò che l' uomo conosce meno, è forse se stesso, e questo, perchè troppo si isola dal resto del regno animale e si priva così di tutti i punti di paragone.

L' uomo perchè si veste, perchè eleva una capanna, una casa, un palazzo? per difendersi dalle ingiurie dell' aria, dagli altri animali, e per esser più sicuro, e tranquillo; perchè costituisce delle macchine, se non perchè le di lui mani sono insufficienti ad eseguire ciò che il suo genio gli fa intraprendere? Tutti i prodotti della nostra industria sono dovuti alla nostra intelligenza, ai nostri bisogni. E quindi le arti, e le invenzioni meccaniche, dipendono nell' uomo, come le altre qualità, da un organismo particolare ed ingenito.

Si osservi fra i ragazzi, che coloro i quali han-

no sortita dalla natura una disposizione per le arti, fin dalla prima infanzia cominciano a disegnare o sui muri o altrove col carbone, o con altri mezzi; a prendere della cera o della creta, onde far delle figurine, degli utensili, ec.; ed alcuni di questi far delle cose mirabili, senza avere avuta la benchè minima istruzione.

Il figlio di Reichembacher, ingegnere per gl'istrumenti di matematica a Monaco, fino dall'età di cinque anni, aveva un tornio per se, e di altro non si occupava, che dei lavori di questo, sdegnando qualunque altro divertimento proprio della sua età. In alcune fabbriche di Svizzera, non si ricevono come lavoranti, che quei ragazzi, che hanno digià mostrato un certo talento per le arti, sapendo per esperienza che simili soggetti diventano, in generale, eccellenti per eseguire qualunque manifattura. Si percorra la biografia dei grandi meccanici, dei grandi disegnatori, dei grandi pittori, dei grandi architetti, e non se ne troverà un solo, che non abbia manifestati fin della sua prima infanzia gl'indizj del talento che in seguito si è in lui sviluppato.

Le-Brun all'età di tre anni, digià disegnava, ed all'età di 12 fece il ritratto di suo nonno. Michel'Angiolo nacque pittore, ed all'età di sedici anni, aveva fatte delle opere meravigliose. Il Bernino all'età di dieci anni, fece una testa di marmo, che gli meritò i suffragi degl'intelligenti. Molti altri si potrebbero rammentare, che artisti uscirono dalle mani della natura, come Giovan Battista Berrè di Anversa e Potter, pittori di fiori ed animali; e so-

pra ogni altro il nostro immortal Canova, che senza veruna preventiva educazione alle arti, dette fin dall'infanzia i segni più chiari di quel genio che in appresso divenne in ogni genere di arti belle, ed in ispecie nella scultura, da superare non solo fin di buon ora tutti i suoi contemporanei, ma da emulare ancora i più famosi scalpelli Greci. Ed in fine il nostro cavalier Morosi, che senza preventivi studj di meccaniche, e matematiche, potè eseguire le più portentose macchine, da far meravigliar tutti gl' intelligenti.

Quante volte degli uomini, a cui le particolari circostanze non permettevano di abbandonarsi a quelle occupazioni, cui dalla natura erano stati imperiosamente chiamati, pur non ostante nelle loro ore d'ozio, ed in molte circostanze, hanno dimostrato il loro genio per le arti? Ognun sa quali erano le favorite occupazioni di Pietro il Grande e di Luigi XIV.

Il pastore Gaan faceva degli orioli, il religioso Plank impiegava la polvere delle farfalle per dipingere degli uccelli, e talmente vi riusciva da illuder chiunque. Il governatore di Loiano Livizani, poco sopra citato per la celebrità e perfezione dei suoi intagli in carta, fa anche simili generi di lavori.

Un contadino di Plombier denominato padre Vincenzio dalla sola ispezione di un piano-forte, il cui suono gli ferì la fantasia, senza veruna istruzione, osservatone una volta sola il meccanismo, potè farne dei simili, e colla più gran perfezione. Fabbri-
cò

poscia degli orologi; e vi riuscì talmente da far meravigliare i più intelligenti. Egli poi senza inorgogliarsi di sì fatti talenti continuò sempre a fare il contadino.

Ovunque s'incontrano degl'uomini situati in eminenti posti, e con occupazioni della più grande importanza, che si divertono o al tornio o a disegnare o a far varii lavori meccanici. Vedonsi all'opposto molti altri dotati anche di facoltà intellettuali superiori, nulla saper fare colle loro mani, ed anzi vi sono pur troppo taluni, così disgraziati, che rompono, e guastano tuttociò che toccano.

§. 261. Non si creda per altro, nè si supponga, che l'esercizio, l'istruzione, l'osservazione dei buoni modelli non servano a perfezionare i talenti di coloro, che per le arti hanno ricevuto un impulso, come avviene in tutto il rimanente delle facoltà intellettuali; ma come dice Ferguson, tuttociò che acquista l'uomo di abilità nello spazio di molti secoli successivi, non dipende che dallo sviluppo dei talenti che egli possedeva fino dal suo principio. Così le tende degli Sciti offrivono agli occhj di Vitruvio gli elementi dell'architettura. Dicasi lo stesso delle altre arti; ed anche delle scienze.

Non è cosa rara finalmente il vedere degli idioti che hanno mostrato il più deciso talento per le meccaniche, e per varie arti. Infiniti poi sono gli esempj dello sviluppo di questo talento nello stato di alienazione, ed ognuno può averne in proprio, osservando gli spedali dei dementi.

§ 262. La sede di quest'organo vedesi, allorchè è ad

un certo grado di sviluppo, ora più in alto, ora più in basso del cranio, secondo che gli organi vicini sono più, o meno decisamente pronunziati, immediatamente dietro l'organo della musica e al di sopra di quello dei numeri, come si può osservare nel teschio di Michel' Angiolo, ed in quello di Raffaello.

Fù condotto a Gall un soggetto, onde dicesse ciò che ne pensava. Esso dopo averlo esaminato, asserì che questi aveva la più gran disposizione per le meccaniche. Coloro che glielo avevano condotto, pensarono che Gall si fosse ingannato, ma la persona in questione fù estremamente contenta della sua decisione. Era egli il famoso pittore Unterberger che asserì di avere di fatto il gusto più deciso per la meccanica, e che solo si era dato alla pittura ad oggetto di guadagnare di più. Condusse di fatti Gall e gli altri in sua casa che fù ritrovata piena di attrezzi e di macchine da lui inventate in parte, ed in parte rettificate.

Il dottore Schell che aveva già preso un corso di craniologia da Gall, di ritorno da Roma, ove si era portato, entrò un giorno nella sua scuola nel tempo che faceva lezione, circondato da un immenso numero di scolari; e presentatogli un cranio modellato in gesso, lo invitò a dirgli ciò che ne pensava. Rispose Gall: *non ho visto giammai l'organo dell'arti più sviluppato che in questo cranio*; E continuando Schell a fargli delle questioni, soggiunse che vi riscontrava anche un deciso sviluppo dell' amor fisico, e della mimica. Come continuò Schell,

non vi trovate voi l'organo del colorito? Rispose Gall di non averlo molto considerato, poichè ben poco era sviluppato. Schell allora, balzando di gioia, e pieno di soddisfazione; dichiarò che quella era la forma del cranio di Raffaele, che aveva fatto espressamente modellare a Roma, per fargliene un presente.

A Parigi il principe di Schwartzemberg, volendo provare il nostro Gall e Spurtzeim, alzandosi un giorno dalla tavola condusse Gall in un'altra stanza, ove gli fece esaminare un giovine che vi si ritrovava. Il nostro autore, senza dire una sola parola, ritornò nella stanza della società e pregò Spurtzeim ad esaminare egli pure quel giovine, e nel tempo dell'assenza di lui, disse Gall ciò che ne pensava. Spurtzeim appena ebbe veduto quell'individuo, ritornò nella stanza, ed asserì che colui che aveva veduto doveva essere un gran meccanico. Ed infatti il principe lo aveva fatto venire espressamente da Vienna a Parigi, onde si perfezionasse negli studii intrapresi di meccanica.

In tutti i viaggi finalmente che Gall ha fatti in tanti paesi, ha sempre ritrovato in tutti i meccanici, architetti, disegnatori, scultori, ec. quest'organo più o meno sviluppato, in proporzione dei loro talenti nelle indicate arti, e cita a tal proposito, un'infinità di nomi celebri. Deve dunque dipendere tal'organo, non dal numero o dalla specie di sensazioni, nè dall'unione generica delle facoltà intellettuali, e molto meno dalle mani degli artisti, ma bensì da una primitiva organica disposizione del cervello.

§. 263. Dalla continuazione di quest' organo delle arti, con quello dei numeri, dipende il talento per le meccaniche, che esige molti calcoli. Se si unisce coll' organo della musica, si avranno degli eccellenti fabbricatori d'istrumenti; e se si associa l' organo delle arti con altri ancora, farà sorgere degli incisori, dei pittori, degli scultori ec. aventi il loro genio particolare, ora per soggetti storici, ora per battaglie, ora per soggetti voluttuosi, ora per fatti religiosi.

Il clima pure su quest' organo ha un influenza decisa, come negli altri, contrariandone o favorendone lo sviluppo. I modelli, le lezioni di un maestro non possono guari supplire a ciò che il cielo ricusa ad un allievo. Moltissimi stranieri nei secoli decorsi, andarono a Roma per istudiare le arti belle ma fra questi, non si è contato giammai nè un Raffaello, nè un Michel' Angiolo, nè un Leonardo da Vinci, nè un Caracci, particolarmente in ciò che ha rapporto al disegno.

Sembra che gl' Italiani sieno dotati di un organo dell' arti più sviluppato di quello degli individui delle altre nazioni, e singolarmente delle più settentrionali, ed ecco forse il perchè, gl' Italiani hanno più grandi, e più veri pittori di tutti gli altri paesi. Dessi hanno tutti disegnato i loro quadri in matita bianca o nera, o colla penna, trovandosi sovente i loro contorni corretti colla stessa matita, e giammai coloriti, prova certissima che i medesimi non hanno lavorato che per l' ispirazione del senso delle arti.

Da tutto ciò che fino ad ora si è esposto, conchiuderemo, che il senso delle arti deve essere considerato come una facoltà propria, e indipendente da tutte le altre, e per conseguenza deve avere un organo particolare. Tal verità resta anche più evidentemente dimostrata dalla cognizione degli organi della costruzione dei diversi animali.

§. 264. Quest'organo è in generale molto difficile a riconoscersi nella maggior parte degli animali, che si scavano o costruiscono dei sotterranei, e fabbricano dei nidi o delle capanne. Per non illudersi su tal rapporto, fa d'uopo avere molte cognizioni sull'anatomia comparativa. Negli uomini quest'organo come quello dei toni e delle località è situato più in alto nella testa, ed in una direzione perpendicolare; negli animali bruti poi, essendo essi privi di varii organi intermediari, e quelli che posseggono essendo più piccoli, hanno una situazione più in basso, ed una direzione orizzontale; quindi l'organo della costruzione negli animali bruti è situato assai più in addietro, ed in basso, che nel cranio degli uomini. Trovasi invero una gran differenza fra il cranio degli uccelli, che fabbricano i loro nidi con quelli che non li fabbricano affatto, egualmente che fra i cranii dei mammiferi, che hanno il senso della costruzione, come il castoreo, lo scoiattolo, ec. e quelli che non lo hanno come il cane, il cavallo, il toro, ec.

CAPITOLO X.

Continuazione dell'Organologia, Facoltà intellettuali, e disposizioni morali, che distinguono la specie umana da tutte le altre specie di animali.

§. 265. **G**l'istinti, i talenti e le disposizioni morali di cui fino ad ora si è parlato, si ritrovano tutte, almeno in abbozzo, anche presso gli animali bruti, ma non vi è che l'uomo, in cui si possano egualmente tutti ritrovare riuniti. Tutti questi organi sono situati nelle parti inferiori-anteriori, e laterali del cervello, e per conseguenza ne partecipa l'uomo come gli altri animali. È ormai tempo di conoscere quali sieno le disposizioni morali ed intellettuali, che danno all'uomo una immensa superiorità sugli animali tutti, come ognun ben conosce, e perciò conviene ora discutere quelle facoltà, e qualità che costituiscono il carattere essenziale e distintivo dell'umanità.

Abbiamo già osservato come il cervello dell'uomo è assai più voluminoso nella parte sua anteriore inferiore, che quello degli altri animali; ed abbiamo altresì veduto come le funzioni di queste parti cerebrali, sono più estese e più perfette nell'uomo che non lo sono nei bruti. Si paragoni presentemente la parte anterior-superiore della fronte dell'uomo, con quella degli altri animali, e si vedrà che nel tempo che le parti anteriori-inferiori non peccano negli animali bruti che per un minore sviluppo, le parti anteriori-superiori loro mancano affatto; mentre la fronte nell'uomo si eleva ad una

altezza molto più considerevole, che in qualunque altro animale, ed anche spesso non poco si protrae in avanti alle arcate orbitali.

Questa riflessione è della più grande importanza per coloro che sono convinti dell'intimo rapporto che vi è, fra il fisico ed il morale, fra l'organizzazione cerebrale, e le funzioni le più nobili.

Nelle regioni del cervello che s'imprendono ora ad esaminare, si osserveranno le cause del particolare carattere, che distingue la specie umana.

Dopo avere studiato, l'uno dopo l'altro ciascun frammento del cervello, da cui l'insieme del carattere morale ed intellettuale dell'uomo si forma, dopo avere dimostrato che ciascuna forza morale, è dipendente da una nuova porzione cerebrale propria soltanto dell'uomo, noi potremo dire colla più grande probabilità: questo è il limite ed il confine fra l'uomo, e l'animale bruto; ecco ove l'animale finisce, ecco ove comincia l'umanità!

Devonsi pertanto esaminare attualmente, gli organi situati nella parte anteriore-superiore laterale dell'osso frontale.

XX. SAGACITÀ COMPARATIVA,

§. 266. Ebbe luogo il nostro autore di osservare, ragionando con un filosofo pieno di spirito, che ogni qual volta voleva più evidentemente provare la verità delle sue asserzioni, aveva ricorso ad un paragone per cui meglio s'imprimevano le sue idee in chi lo ascoltava; ed era perciò più al caso di

persuadere. Esaminando la fronte di questo dotto, vi notò nella parte anterior-superior-media, una prominenza allungata, da lui giammai avvertita. Cominciava tal prominenza dalla parte anteriore, e media della fronte, ove era larga circa un pollice, e restringendosi in forma di cono, scendeva in basso della fronte stessa, fino all'organo dell'educabilità. Esaminò in seguito altri individui aventi lo stesso metodo nei loro discorsi, e nei loro scritti, e queste osservazioni vennero in conferma della prima sua idea. Dovè dunque supporre esservi un rapporto diretto fra un energico sviluppo della parte cerebrale situata sotto tale eminenza, e la facoltà di trovare analogie, e rassomiglianze.

Fece in appresso acquisto di varii crani di predicatori molto distinti, e che si erano resi celebri singolarmente per i loro paragoni, per le loro parabole, ec. ed in tali teste singolarmente, riscontrò l'istessa prominenza conica di sopra indicata. Venne perciò a confermarsi nella sua opinione.

§. 267. Dovendo adesso trattare delle disposizioni morali, proprie soltanto dell'uomo, non ci possiamo più servire delle prove tratte dall'anatomia comparata; ed essendo l'uomo un essere infinitamente più complicato degli altri animali e per conseguenza più difficile ad esser conosciuto, diviene più necessario di moltiplicare i fatti, e non tirarne delle conseguenze, che colla più giudiziosa riserva.

Vengonó dalla pluralità considerate, la sagacità, e lo spirito, non solo come due facoltà distinte, ma anche fra loro opposte, poichè si crede che la saga-

cià e la perspicacia consistano nel sapere afferrare i contrasti, e nella prontezza a scoprire le rassomiglianze; ma siccome colui che ha la facoltà di scuoprire le rassomiglianze fra i diversi oggetti, deve anche afferrarne i contrasti, quindi ambedue queste facoltà, non possono essere che modificazioni della stessa forza fondamentale.

I vocaboli perspicacia, sagacità, spirito di penetrazione, indicano la stessa operazione della nostra intelligenza. Coloro che dotati sono di questa facoltà, comprendono a meraviglia i rapporti delle cose, delle circostanze, e dei fatti e sono perciò adattissimi a condurre gli affari.

I ragazzi, in cui in generale quest'organo, è assai sviluppato, preferiscono la favola a qualunque altro genere d'insegnamento; nel ritratto di LaFontaine trovasi quest'organo eminentemente energico.

Quest'organo è del più grau soccorso ai poeti, nei quali tutto deve essere immaginazione. Nei busti, e nei ritratti di Catone, di Solone, di san Tommaso di Aquino, di San Francesco di Sales, trovasi a chiare note visibile, ed in quest'ultimo singolarmente, la cui testa è bellissima ed elevata e di un carattere nobilissimo vi si nota soprattutto un grande sviluppo dell'organo della perspicacia comparativa; ed inoltre i grandi occhj depressi, che si trovano nei filologi, come i di lui scritti, provano ad evidenza aver egli posseduto in eminente grado ambedue queste facoltà.

§. 268. Per mezzo dell'organo della sagacità comparativa . fa l' uomo dei paragoni , riconosce

ciò le somiglianze, e le dissomiglianze; e da esso pure deve incominciare l'educazione della specie umana. Ha l'uomo un sentimento naturale che lo porta a paragonare le proprie sensazioni colle impressioni che riceve all'esterno. Per mezzo dei paragoni, i sentimenti e le impressioni sono convertite non solo in idee, ma si formano ancora dell'immagini e dei quadri; per loro mezzo la favella non si limita ad un ammasso di suoni materiali e senz'anima, ma diviene un linguaggio animato, ed in certa guisa personificato. Per il soccorso di un tal linguaggio l'uomo è messo in grado di comunicare, cioè a dire, di dipingere e fare percepire agli altri le proprie sensazioni e le ricevute impressioni.

Paragonando l'uomo le impressioni che ha ricevute al di fuori, procura di imitarle colla propria favella, e diviene perciò un imitatore, un pittore del mondo esterno: dice per esempio, il cavallo nitrisce, il cane abbaja, il gatto miagola, la pecora bela, il leone ruggisce, ec. parole tutte che esprimono il suono delle cose stesse, e le dipingono.

Gl'interni sentimenti ci forniscono prontamente ed in abbondanza i materiali per la nostra lingua, onde si dice il sangue bolle, palpita il cuore, questo mi lacera l'anima, le onde muggiscono, la quercie sfida la tempesta, ec. ec.

Quasi tutti i proverbj, non sono che paragoni, o combinazioni di idee nate da osservazioni involontarie. Gatto scottato dall'acqua calda teme la fredda, mettere il carro avanti ai buoi, il lupo guardiano degli agnelli, battere il ferro quando è caldo, ec. sono espressioni di tal fatta.

Si comprende quindi il perchè quegli uomini filantropi, e benemeriti dell' umanità negl' insegnamenti che hanno dati ai popoli, hanno preferito ad una brillante eloquenza, le parabole ed il parlare enigmatico.

Pittagora vesti i suoi precetti morali colla favola e colle allegorie, e Gesù Cristo stesso, non si servì per insegnare alle turbe delle parabole? Noi ritroviamo in ciascuna pagina del Vangelo, i più eccellenti paragoni, dei quali manifestamente si scorgono i sublimi fini. *Io vi ho parlato in similitudini*, dice egli; e così le verità le più sacrosante, e le più utili, meglio s' insinuano ricoperte del velo dell' apologo, che affatto nude.

§. 269. Esopo che rivestì piacevolmente i suoi precetti morali colle allegorie e colle favole, veniva più volentieri ascoltato alla corte di Creso dell' austero Solone. Un Senatore Romano sedè con un apologo la più fiera sedizione del popolo, che non aveva potuto reprimere nè la sapienza, nè l' autorità consolare, ed i cortigiani di Luigi XIV, si lasciavano meglio correggere dalle favole di La-Fontaine, che dalle comiche rappresentanze di Moliere, dai quadri piccanti di La-Bruyere, che dai pensieri sublimi, e profondi di Pascal.

Sembra adunque doversi credere che l' educazione della specie umana, abbia avuto singolarmente il suo principio per mezzo dell' azione della sagacità comparativa.

**XXI. SPIRITO METAFISICO, PROFONDITÀ
DI SPIRITO.**

§. 270. Avea Gall da qualche tempo osservato, che ne'gli uomini, ai quali veniva attribuito uno spirito filosofico, avevano la parte anterior-superiore della fronte molto rilevata, e ricurva, come Socrate, Democrito, Cicerone, Bacone, Montaigne, Galileo, La-Bruyere, Leibnitz, Condillac, Diderot, ec. Il genio profondo di questi grandi uomini, non è stato però sempre diretto ad un eguale scopo mentre alcuni hanno preso per oggetto delle loro meditazioni il mondo materiale, ed altri il mondo spirituale. I primi hanno contemplato la natura sotto tutti i rapporti, ed hanno cercato di spiegare le cause dei differenti fenomeni dagli effetti, mentre altri sdegnando il mondo materiale, si elevarono al mondo spirituale, e cercarono delle verità generali, e dei principj generali a cui tutto hanno pensato doversi riferire.

Nelle teste di questo genere di filosofi, le due parti laterali situate al lato della sagacità comparativa trovansi sviluppate in modo, che formano all'esterno due rilievi o bozze, se sono separate dalla sagacità, se poi sono riunite al rilievo della sagacità comparativa, costituiscono un segmento di sfera nella parte anteriore della testa.

Se si osservi la testa di Kant si vedrà un tal organo eminentemente sviluppato; lo stesso si osserva nella testa di Fichte e Schelling, e di molti altri metafisici di tal genere.

Siamo. a vero dire, spesso costretti ad ammirare la profondità dello spirito umano allorchè si contemplano le opere di sì sublimi metafisici, i quali a forza d'induzioni e con pochissimi dati hanno talvolta scoperto delle verità, a cui il naturalista non osa prestar fede che dopo un immenso numero di osservazioni e di esperienze; tuttavia tali risultamenti sono assai rari, anzi riduconsi spesso i loro sistemi a dare l'istessa luce che danno i fuochi fatui.

Gli antichi avevano di già probabilmente sentito il rapporto che esiste fra questa organizzazione e la tendenza ad occuparsi di cose sublimi, ed al di sopra della portata dei sensi nostri, e per conseguenza fuori dalla sfera dell'osservazione. Essi difatti hanno scolpito Giove Capitolino con queste prominenze nella parte superiore della fronte, segno caratteristico che perfettamente conviene alla suprema intelligenza.

XXII. SPIRITO CAUSTICO, SPIRITO DELLA SATIRA.

§. 271. Per questa facoltà vengono considerate le cose sotto un punto di vista tutt'affatto particolare, onde ne avviene la causticità del carattere e ne procedono come spontanei i *sali* e la *satira* emessa anche con una certa naturalezza.

Per dare una giusta idea di questa facoltà, basterà il citare quegli uomini il cui talento predominante è quello che abbiamo indicato; quindi si dia un'occhiata ai ritratti di Luciano, di Rabelais, di

Cervantes, di Boileau, di Racine, di Regnier, di Sterne, di Voltaire e di Piron. In tutti questi soggetti è stata riscontrata la parte anterior superiore laterale della fronte considerevolmente ricurva e da formare un segmento di sfera.

Allorchè prevale questo talento, viene a costituirsi quel carattere per cui tutto si critica, tutto vien posto a sindacato senza risparmiare nè amici nè parenti; e non di rado anche se medesimi.

Aristofane era sì mordace che non risparmiò la propria famiglia. È stato rimproverato a Enrico IV d'aver troppo amato di scherzare; la sua gajetà anche fra gli orrori delle battaglie; i suoi bei frizzi nella miseria e nelle disgrazie, e le sue satire talvolta intempèstive. Regnier fino dalla prima sua giovinezza fece evidentemente conoscere la sua inclinazione alla satira. I suoi genitori tentarono ogni via per correggerlo usando preghiere, avvertimenti, gastighi; ma tutto fu inutile! Diogene il Cinico il più mordace fra i filosofi; derideva tutte le follie degli uomini; Cicerone avea pure molta tendenza a criticare ed a burlare; Orazio fu satirico, ma satirizzò con molta delicatezza; Giovenale, censore implacabile del secolo di Domiziano, non trovò cosa su cui non ischerzasse e di cui non imprendesse a fare la critica; e Voltaire, il nostro Salvator Rosa ed il Menzini, quale spirito non hanno avuto per la satira? E bene: si esaminino i busti ed i ritratti di questi, e vi si ritroverà la parte anterior superiore e laterale della fronte assai rilevata e prominente. Nelle persone poi all'opposto mancanti di questo

talento come Crebillon ec., vedesi la parte indicata depressa ed anche infossata.

XXIII. TALENTO POETICO.

§. 272. *Poetae nascuntur*, è un modo di dire antichissimo e vero, poichè l'esperienza ha provato che il talento poetico non si acquista. La disposizione alla poesia pertanto deve esser ingenita, e prodotta da un favorevole sviluppo di una porzione distinta del cervello. Questo talento infatti non può essere acquistato dallo studio dei principj dell'arte, giacchè i poeti trovarono mai sempre nel loro interno le leggi dell'arte loro, nella stessa guisa che i musici senza pensare alle leggi delle vibrazioni ed ai rapporti dei toni sono in certa maniera ispirati dalla musica istessa che essi creano.

Tale proposizione però non è generalmente ben sentita dai poeti, poichè se loro si domanda a qual facoltà intellettuale attribuiscono il loro talento, risponderanno che ciò dipende da un numero grande di facoltà intellettuali e di acquistate nozioni come un tatto sicuro, un gusto raffinato, la facoltà di dipingere con delle immagini i sentimenti, le idee, i fatti, onde presentare un quadro interessante, ed inoltre da un ardente e feconda immaginazione. Ed ecco, secondo essi, gli elementi di cui si compone il poeta, supponendo perciò in lui varie altre facoltà intellettuali.

Non è però Gall di tale avviso, e procura al contrario di dimostrare che il talento poetico deri-

va dall'energia di una facoltà intellettuale particolare, e non dall'unione di molte.

Ma non tutti coloro che fanno versi devono essere onorati del titolo di poeti, e d'altronde devono e possono meritare questo titolo anche coloro che poeticamente hanno scritto in prosa, come l'autore del Telemaco, Fenelon, l'autore della morte di Abele, Gessner ec.

§. 273. È la poesia sottoposta a certe determinate leggi che non sono affatto invenzioni dell'uomo onde poterle insegnare altrui, ma gli sono state in certa guisa rivelate per mezzo di una particolare organizzazione, ed ogni qualvolta tale organismo avrà acquistato un grado eminente di attività, ue risulteranno delle produzioni in cui tali leggi saranno osservate; e ciò ci spiega il perchè taluno è giunto alla perfezione nell'arte di poetare prima anche che abbia avuto il tempo d'istruirsi nelle regole dagli uomini stabilite.

Lo studio però di tali regole e dei modelli dei migliori classici può modificare questo talento ingenito e adattarlo alle circostanze ed al gusto del secolo. Dopo tali premesse si spiega il perchè non vi sia stato popolo, per quanto si voglia barbaro, che non abbia avuto la sua poesia e le sue rime sparse di metafore, e delle più brillanti immagini. Si percorra la storia della scoperta di America e si avranno le prove di quanto qui si asserisce.

I sacerdoti, i legislatori, i filosofi della prima età della Grecia dettero i loro primi insegnamenti in versi accompagnati anche dagli incanti della mu-

sica. È senza dubbio la poesia il primo genere di composizione presso tutti i popoli ed il primo ancora che sia giunto alla sua perfezione. Il più grande dei poeti Omero è vissuto avanti che vi fosse qualunque storia; le canzoni dei Bardi non meritano anche oggi la nostra ammirazione? Fra i Greci Sofocle ed Euripide, precederono gli storici e gli oratori. Presso i Romani Nevio ed Ennio, Plauto, Terenzio e Lucrezio precederono Cicerone, Sallustio e Cesare. Nell'Italia sorsero Dante, Petrarca ec.; prima che si avesse alcun buon prosatore. Cornelio e Racine in Francia aprirono il secolo delle scienze in quella nazione; ed in Inghilterra i primi che illustrarono la letteratura di quel paese, furono Shakespeare e Milton, mentre la storia e l'altre scienze erano ancora nella cuna.

Da tuttociò ne risulta che il talento poetico dipende da una facoltà attiva ed indipendente, e non da un unione di altre facoltà intellettive.

Cosicchè si può dire dei primi e più grandi poeti, che sono usciti di già formati dal seno di quella profonda oscurità, che avanti la loro comparsa copriva la loro patria, e che il giorno li attendeva per comparire e prescintarsi nella più gran luce; e nel più grande splendore.

È l'ingegno poetico di un genere tale che non può acquistarsi nè coll'arte, nè collo studio; nè coll'imitazione, ma dipende unicamente dall'ispirazione; è però d'altronde necessario lo studio in un poeta per uniformarsi al gusto del secolo; per evitare i difetti e per acquistare e combinare

le idee. Quasi sempre il talento poetico si è manifestato fino dalla prima gioventù ed anche senza alcun primitivo studio ed insegnamento. Pope all'età di dodici anni fece una bell'ode sulla vita campestre. Il Tasso compose dei versi avanti di compire il settimo anno, e all'età di 17 anni fece il suo Rinaldo. Metastasio non avea ancora dieci anni e fece di già maravigliare i dotti coi suoi bei versi e coi suoi bei concetti. Voltaire cominciò a scrivere in poesia che non avea sette anni compiuti.

Quanti in Italia vi sono poeti improvvisatori anche nell'infima classe del popolo, che fin da ragazzi hanno dimostrato questo talento, e senza veruna educazione ed istruzione, giungono talvolta a dilettere ed a farsi ammirare non solo per la prontezza delle loro rime, e per la giusta misura dei loro versi, ma ancora per i bei concetti, per i bei paragoni, e per le vivacissime immagini? In tutti questi casi non può in nessuna maniera sostenersi che il concorso delle facoltà intellettive sviluppate e coltivate dallo studio sia quello che costituisce il talento poetico.

Gli esempj inoltre d' uomini che hanno rinunciato alla primitiva loro carriera se non onorifica, almeno più lucrosa, per abbandonarsi intieramente alle muse che amavano passionatamente, provano che l'istinto poetico è determinato da una tendenza di spirito tutt'affatto particolare. Ovidio era destinato per il foro, ma la poesia avea per esso dell'irresistibili attrattive. Il di lui padre temendo che la

sua passione per i versi lo togliesse a quella fortuna , che i di lui talenti gli ripromettevano , tentò ogni via per obbligarlo a darsi onninamente all'eloquenza. Ovidio era nato poeta, e lo fù malgrado suo padre , *et quod tentabam scribere versus erat*. Petrarca egualmente destinato per il foro , sentì ben tosto la più grande avversione per la giurisprudenza. Si voleva fare di Cervantes un ecclesiastico od un medico , ma egli era nato per la poesia , e questa infine , dopo molti contrasti , la vinse. Moliere , dominato dalla passione dei versi , e del teatro malgrado la contrarietà della sua famiglia , divenne uno dei primi ingegnj del suo secolo. Boileau si provò , obbligato dai genitori , a fare il notaro , e l' ecclesiastico; ma a tutto dovè rinunziare , per darsi intieramente alla poesia , ed alla satira particolarmente. Un' infinità di altri simili esempj , tanto antichi , che moderni potrebbero a tal proposito citarsi , che per brevità si tralasciano , i quali tutti provano che per costituire un vero poeta, vi è di bisogno di una facoltà propria e da tutte le altre indipendente.

§. 274 Questo organo è stato da Gall riscontrato in tutti coloro che veramente sono nati poeti nella parte anteriore laterale della testa , al di sopra delle tempie. Tale lo riscontrò in principio in uu suo amico , che facilmente faceva dei versi per qualunque siasi circostanza benchè fornito d' altronde di mediocrissimi talenti. Tale l' osservò nel busto di Ovidio ed in altri poeti ancora ; acquistò in seguito la testa del poeta Alxinger , in cui questo organo e

quello dell'attaccameto sono eminentemente sviluppati. Lo stesso notò nel poeta Junger, in Blamaner, ed in moltissimi altri che troppo lungo sarebbe il riferire. Essendo inoltre a Berlino, invitato a visitare una galleria, ove fra le altre cose, eravi una collezione di busti di poeti antichi, in tutti trovò la regione indicata, più o meno pronunziata, secondo i talenti rispettivi di ciascun poeta.

Essendo in una società assai numerosa, fù domandato a Gall, per mettere l'organologia alla prova, cosa pensava di un uomo piccolo di statura, che era da lui alquanto lontano, e siccome vi faceva scuro, disse che non poteva vederlo troppo bene, ma che però vi distingueva l'organo della poesia eminentemente sviluppato. Al che quegli che l'interrogò sorpreso, rispose essere egli il famoso calzolajo poeta Francesco. Modellò in seguito il di lui cranio, che è veramente classico per tale organo.

Queste due prominenze, che rinchiudono l'organo indicato, essendo alquanto allungate, danno alla parte superiore della testa dei poeti, una forma tanto singolare, che i pittori e gli scultori difficilmente la copiano tale quale, credendola una deformità.

§. 275. Anche nell'alienazione mentale questo talento non di rado si sviluppa. Leggansi le opere del signor Pinel, e si vedrà quanti nel tempo del delirio, hanno manifestato il talento poetico e Gall stesso in uno spedale di dementi trovò quest'organo assai sviluppato in un alienato indicandolo al medico del luogo, che lo accompagnava. Ed a vero

dire , tale individuo possedeva realmente questo talento , poichè nello stato suo di alienazione faceva continuamente dei versi , che talvolta non erano da dispregzarsi. E quest' uomo era dell' infima classe del popolo e senza veruna educazione.

Ora se in tutti i casi , in cui il talento poetico altamente si manifesta , la porzione indicata del cervello è considerevolmente sviluppata ; se con una grandissima mediocrità delle altre facoltà , il talento poetico può solo manifestarsi , ed in tal caso pure esiste l' indicata preminenza ; se nella pazzia , e nell' ardore della febbre , questa facoltà può sola esistere , mentre le altre sono perfettamente inattive , bisognerebbe essere affatto schiavi dei pregiudizj , per non riconoscere che il talento poetico è una facoltà fondamentale , e che l' organo di tal facoltà è situato nella regione indicata.

Se si domandi poi , perchè i poeti scelgano dei soggetti sì differenti fra loro , dedicandosi taluni ai romanzi , altri alle tragedie , alle commedie , alle odi , alle cose amoroze , ai poemi epici , alle cose religiose ec. tale quistione è stata già risolta trattando di altri organi , perchè cioè questo talento può essere congiunto ora con uno , ora con un altro organo dal predominio del quale può dipendere il genere di poesia al quale il poeta può preferibilmente dedicarsi.

XXIV. BONTÀ, BENEVOGLIENZA, DOLCEZZA, COMPASSIONE,
SENSIBILITÀ, SENSO MORALE, COSCIENZA.

§. 276. Siccome quest'organo è comune anche a molti altri animali dovevasi, a vero dire, trattarne allorchè si sono presi in esame quelli, che sono comuni agli uomini ed agli animali bruti. Ma essendo questo situato come tutti gli altri organi superiori nella parte anteriore superiore della testa, ed essendo uno dei più nobili e più distintivi della specie umana, è stato quindi creduto avere esso luogo più adeguatamente quivi che altrove.

Allorchè Gall non aveva ancora pensato a collocare ciò che si dice *buon cuore*, nella testa e conseguentemente nel cervello, alle reiterate istanze di un suo amico, esaminò un di lui domestico che era veramente il prototipo della bontà. Ciò fece nascergli il pensiero di riscontrare anche un giovine, che conosceva fino dalla più tenera infanzia, e che si era sempre distinto non solo fra i suoi fratelli e sorelle, ma anche fra gli altri individui della società per la bontà del suo cuore, di cui avea date sempre le più segnalate prove; e tanto più era sorprendente in lui, un tal carattere, in quanto che, non era stato fino allora, che circondato da tristi esempj, che non potevano fornirgli altro che una pessima educazione; onde fin d'allora cominciò il nostro filosofo a credere, che ciò che si dice buon cuore non era punto una facoltà acquisita, ma bensì una facoltà congenita; di là a non molto, essendo stata decantata la bontà di un tal Giuseppe,

ebbe per conseguenza tre modelli da esaminare; ed avendone modellate le teste, le quali quantunque nel rimanente fra loro fossero differentissime, pure in tutte e tre riconobbe un distintivo carattere, che poscia confrontato colle teste di altri uomini, ed anche di animali bruti di già noti per la bontà del loro carattere, vide che era quello che segnalava per mezzo di un particolare sviluppo cerebrale, la bontà, la benevolenza, ec.

§. 277. La questione, se l'uomo sia nato buono, o cattivo rimasta fino ad ora indecisa ad onta di ciò che ne hanno detto tanti filosofi e moralisti, sembra che colla dottrina di Gall possa essere definita. Non potrà quindi più prestarsi fede a coloro che dietro gli esempj di cattiveria, di malizia, di persecuzione, di oppressione, d'ingiustizia, di tradimento, d'infedeltà, di spergiuro, d' invidia, d'ingratitude, di calunnia, d'impostura, di egoismo, giudicano gli uomini tutti cattivi, nè tampoco dietro i tratti di bontà, di benevolenza, di giustizia, di generosità, di gratitudine, di pietà, di compassione, di disinteresse, di rassegnazione, ec. li giudicano in generale tutti buoni. Dietro però i principj dell'organologia, non si può intieramente abbracciare, nè l'una ne l'altra opinione. Diasi quindi un'occhiata a questa doppia disposizione del carattere umano, tanto tendente alla bontà, che alla cattiveria, e ci convinceremo di tale proposizione.

Avendo il creatore destinati gli uomini a vivere in società, faceva di mestieri unirli insieme per un principio di simpatia, onde parteciparsi reciproca-

mente, non solo i piaceri, ma ancora le pene loro. Quindi talvolta si soffre più per le sventure altrui, che per le proprie.

In questo veramente consiste uno dei capi di opera della provvidenza. Se le disgrazie dei nostri simili eccitassero in noi della contrarietà e dell' avversione, piuttosto che cercare di soccorrerci reciprocamente con ogni mezzo, fuggiremmo sempre l' aspetto degli infelici.

Questa reciproca simpatia dunque è ciò che lega l' umana società, e da essa in gran parte dipende la pubblica e la privata felicità.

Difficilmente non si ritrova in una famiglia, piccola o numerosa che sia, qualcuno che non si distingua per il suo buon cuore, per la sua sensibilità, per la sua benevolenza, mentre altri individui pure vi saranno insensibili, egoisti e cattivi. L' uomo però è più naturalmente buono e giusto, che cattivo ed ingiusto particolarmente quando è in calma nè si trova agitato da forti e disordinate passioni. Gl' individui che hanno i più semplici costumi, i comodi contadini, gl' industriosi artigiani, sono in generale anche buoni e compassionevoli. L' orfano, il mendico, di ordinario non batte inutilmente alle loro abitazioni senza ottenerne un soccorso.

Si accusano i bambini di essere crudeli, poichè talvolta fanno soffrire per gioco dei piccoli animali; ma ciò dipende in generale, perchè questi ancora non hanno l' idea del dolore, poichè dal momento in cui per qualche incidente, venga in essi risvegliata la naturale compassione, è ben raro che essi possano resistere a tal sentimento.

ebbe per conseguenza tre modelli da esaminare; ed avendone modellate le teste, le quali quantunque nel rimanente fra loro fossero differentissime, pure in tutte e tre riconobbe un distintivo carattere, che poscia confrontato colle teste di altri uomini, ed anche di animali bruti di già noti per la bontà del loro carattere, vide che era quello che segnalava per mezzo di un particolare sviluppo cerebrale, la bontà, la benevolenza, ec.

§. 277. La questione, se l'uomo sia nato buono, o cattivo rimasta fino ad ora indecisa ad onta di ciò che ne hanno detto tanti filosofi e moralisti, sembra che colla dottrina di Gall possa essere definita. Non potrà quindi più prestarsi fede a coloro che dietro gli esempj di cattiveria, di malizia, di persecuzione, di oppressione, d'ingiustizia, di tradimento, d'infedeltà, di spergiuro, d'invidia, d'ingratitude, di calunnia, d'impostura, di egoismo, giudicano gli uomini tutti cattivi, nè tampoco dietro i tratti di bontà, di benevolenza, di giustizia, di generosità, di gratitudine, di pietà, di compassione, di disinteresse, di rassegnazione, ec. li giudicano in generale tutti buoni. Dietro però i principj dell'organologia, non si può intieramente abbracciare, nè l'una ne l'altra opinione. Diasi quindi un'occhiata a questa doppia disposizione del carattere umano, tanto tendente alla bontà, che alla cattiveria, e ci convinceremo di tale proposizione.

Avendo il creatore destinati gli uomini a vivere in società, faceva di mestieri unirli insieme per un principio di simpatia, onde parteciparsi reciproca-

mente , non solo i piaceri, ma ancora le pene loro. Quindi talvolta si soffre più per le sventure altrui, che per le proprie.

In questo veramente consiste uno dei capi di opera della provvidenza. Se le disgrazie dei nostri simili eccitassero in noi della contrarietà e dell' avversione , piuttosto che cercare di soccorrerci reciprocamente con ogni mezzo , fuggiremmo sempre l' aspetto degli infelici.

Questa reciproca simpatia dunque è ciò che lega l' umana società, e da essa in gran parte dipende la pubblica e la privata felicità.

Difficilmente non si ritrova in una famiglia, piccola o numerosa che sia, qualcuno che non si distingua per il suo buon cuore, per la sua sensibilità, per la sua benevolenza, mentre altri individui pure vi saranno insensibili, egoisti e cattivi. L' uomo però è più naturalmente buono e giusto, che cattivo ed ingiusto particolarmente quando è in calma nè si trova agitato da forti e disordinate passioni. Gl' individui che hanno i più semplici costumi, i comodi contadini, gl' industriosi artigiani, sono in generale anche buoni e compassionevoli. L' orfano, il mendico, di ordinario non batte inutilmente alle loro abitazioni senza ottenerne un soccorso.

Si accusano i bambini di essere crudeli, poichè talvolta fanno soffrire per gioco dei piccoli animali; ma ciò dipende in generale, perchè questi ancora non hanno l' idea del dolore, poichè dal momento in cui per qualche incidente, venga in essi risvegliata la naturale compassione, è ben raro che essi possano resistere a tal sentimento.

Corre, iavero, il popolo alle esecuzioni della giustizia e ricerca con ardore tali spettacoli di dolore e di sangue, ma in tali casi, dee piuttosto accusarsi d'ignoranza che di barbarie. Le lacrime che versa, attestano la compassione che prova la maggior parte degli spettatori e l'orrore che ispira il delinquente; si converte talora in vera pietà.

Si può inoltre questa specie di contradizione spiegare anche in altra maniera. Qualunque sensazione ha bisogno di essere eccitata, e sopra tutto il sentimento della benevolenza ricerca di essere messo alla prova; qualunque scena tragica richiama un mondo di spettatori, ciascuno ama di sentire veramente la pietà e di identificarsi cogli altrui patimenti. Pochissimi vi sono che possano godere e rimanere impassibili alle pene ed agli affanni dei loro simili.

E non è forse una prova della bontà naturale degli uomini la commozione che universalmente succede in tutti gli spettatori di una tragedia o di un dramma, allorchè gli affetti vi sono ben maneggiati e le scene maestrevolmente rappresentate? La rapidità colla quale tale emozione si produce non può suporsi che dipenda dai rimorsi o da un pentimento dei propri falli.

Allorchè si leggono o si ascoltano dei romanzi, la cui condotta sia nell'ordine di natura e che la verosimiglianza degli accidenti ci abbia colpiti, tuttocchè che è favoloso disparisca ai nostri occhj, e talmente c'interessano i personaggi che vi agiscono, che dividiamo bene spesso i loro affetti e le loro

pene. Da ciò ne risulta, che basta per un istante fare scordare agli uomini gl' interessi particolari, per restituirgli alla natura e per conseguenza alla pietà, e che il sentimento della benevolenza ha bisogno di essere messo in attività nei cuori umani per cui sentiamo in noi medesimi un' intiera soddisfazione. Si osservino gli uomini allorchè vedono le altrui disavventure! Infiniti sono gli esempi d' individui che si sono precipitati nelle acque, nelle fiamme per soccorrere chi era in procinto di perire. Appena insorge una pubblica calamità per incendii, per inondazioni, per terremoti, che tutti si affrettano a volare in soccorso affine di salvare la propria e l' altrui vita, non meno che le proprie e l' altrui sostanze.

Le collette che si fanno continuamente per coloro che sono caduti in qualche infortunio, il soldato che si fa innanzi per ricevere il colpo fatale, che uccidere dovrebbe il suo comandante, san Vincenzo de' Paoli che si fa incatenare nel fondo di una galera per restituire un disgraziato forzato alla moglie ed ai figli caduti in estrema miseria, non può supporsi che tali azioni si facciano spinti da pentimenti o per proprio interesse, ma deve convenirsi che sono il risultato della benevolenza, e della bontà connaturale all' uomo. Non vi è quasi veruno che non si senta intenerito fino a versare delle lacrime, allorchè ascolta essere stata sollevata l' indigenza; essere stata riconosciuta l' inuocenza di un accusato, o che sia ritornato alla vita un malato, di cui erasi disperata la salvezza; e nei momenti stes-

si in cui noi pure siamo la vittima di qualche disgrazia , o in preda all' afflizione , non vi è cosa che più serva a calmarci , e a rinvigorire il nostro coraggio quanto la rimembranza del bene che noi stessi abbiamo potuto fare e della compassione e dell' interesse , che gli altri prendono in nostro favore.

I piaceri , i godimenti che nascono dalla benevolenza sono i più vivi , ed i più puri di qualunque altra soddisfazione. Tutti gli atti di beneficenza o i servigi che rendono i padri ai figli ed i figli ai genitori , quelli per i parenti , per gli amici ec. sono altrettanti veri piaceri , che noi proviamo. La stessa pietà , la compassione , il dolore , la tristezza , allorchè traggono l' origine dalla sensibilità , partecipano della natura del sentimento , che le fa nascere , e se non sono veri piaceri , sono almeno dolci , e nobili penè.

La benevolenza si estende ancora più oltre , e si converte in pubblico bene , di cui ne gode l' intera umanità.

Un semplice racconto , anche dei secoli passati e di lontani paesi , può in noi produrre l' ammirazione , la pietà , l' indignazione ec. Da inoltre questo sentimento una espressione alla fisionomia , che supera anche gli incanti della bellezza. Il valore di un beneficio è inestimabile allorchè porti l' impronta della bontà dell' anima. Noi spesso accordiamo la nostra amicizia e la nostra confidenza a quelli , in cui crediamo scoprire il carattere della bontà e colla sola fisionomia ci prevengono in loro favore.

Si estende la benevolenza fino alla posterità, si sacrifica non di rado il nostro benessere, e gli agi della vita, per quelli che vedranno il giorno dopo di noi, e per chi non conosciamo affatto. Per questo sentimento si fanno delle coltivazioni, si piantano degli alberi, che non daranno frutto che dopo molti e molti anni. Per essa infine si fanno dei legati per i pii stabilimenti.

§. 278. In tutti i tempi, il perdono alle ingiurie, ed ai nemici è stato ordinato dalla morale e dalla Religione. L'uomo che veramente sente la benevolenza, è naturalmente disposto a questa generosa virtù. Vero è che l'uomo sensibile allorchè viene offeso, sente un primo moto interno, che lo incita al risentimento, alla vendetta; ma appena la benevolenza ripiglia il primo impero, che in lui si dissipa qualunque progetto di vendetta, come contrario alla propria morale e tosto perdona, contentandosi di compiangere, e disprezzare gl'intrighi e gl'intriganti, che gli hanno procurato del male.

Ad onta di tutto questo, sonovi degli uomini che accusano i buoni, ed i compassionevoli, d'imbecillità, e di debolezza, chiamando forti coloro che non respirano che la vendetta, e che non sanno rendere, che male per male. Ma si potrà chiamar debole Marco Aurelio, allorchè ricusò di vedere la testa del ribelle Cassio per non essere obbligato a punire coloro, che avevano avuto parte nella congiura? E Tito, che condannò tutte le pubbliche spie ad essere frustate, e ad essere vendute come schiavi? Allorchè perdonò al suo fra-

tello Domiziano e che colmò di favori quei senatori, che avevano contro di lui cospirato? E dovrà essere giudicato Antonino debole, perchè dopo avere scacciati tutti i delatori, rese a Roma un riposo ed una pace che da tanti anni non aveva goduto? Era forse debole Enrico IV, allorchè perdonò a tutti quelli della lega, allorchè istigato a punire uno dei suoi più accaniti nemici, rispose: io voglio fargli tanto bene, che egli sarà obbligato ad amarmi, anche suo malgrado. Ed allorchè veniva pressato a punire con rigore alcune città della lega, rispondeva: la soddisfazione che si trae dalla vendetta, non dura che un momento, ma quella che è il frutto della clemenza, è eterna. E si accuserà infine di viltà la generosità di Turenna, allorchè si contentò di scacciare dalla sua armata uno scellerato, che erasi introdotto nel suo campo col disegno di avvelenarlo?

Si ponga finalmente la benevolenza nelle mani di chi impera, e le imposizioni saranno sempre regolate dalla sola necessità delle circostanze, le città ed i paesi afflitti da calamità, saranno con ogni mezzo sollevati e consolati, le pubbliche rendite, saranno sempre erogate in opere di beneficenza, le severe punizioni saranno solo riservate per gli scellerati incorreggibili, sarà con ogni cura evitata la guerra, e la vita di un buon cittadino sarà preferita alla perdita di mille nemici. Verrà con ogni cura promossa la pubblica istruzione, sorvegliato alla morale col più gran rigore, ovunque si vedranno moltiplicate le istruzioni di beneficenza, gli ospizj per i malati, per

i dementi, per i ciechi, per i vecchj, per gl' invalidi, per gl' incurabili, per gli orfani, ed i modelli di doni sì preziosi dati dalla Divinità agli uomini, sono stati sicuramente, e l'immortale Pietro Leopoldo, che con tante beneficenze ha felicitato la Toscana, e il non ha guari estinto, e non ancora abbastanza compianto, Ferdinando Terzo.

Tali sono i preziosi risultamenti della bontà, della benevolenza, e della sensibilità. E chi dubiterà ancora che questa bella qualità, non sia inerente alla natura umana?

§. 279. L'impiego primitivo di quest'organo, è di disporre l'uomo a condursi in una maniera conforme all'ordine sociale e tale disposizione può chiamarsi *sensu morale, sensu del giusto, e dell'ingiusto*. Le quali cose formano la base di qualunque legislazione, e del diritto delle genti, e sono anteriori a qualunque codice scritto.

La benevolenza ha inoltre un carattere più elevato e sublime, mentre ciò che è giusto, non costituisce in verun modo atto meritorio. L'uomo buono, che ha per carattere la benevolenza, oblia non di rado se stesso, per tutto sacrificarsi al bene dei suoi simili, dei suoi amici, di sua moglie, de' suoi figli, della sua patria e procura sempre di fare degli atti di umanità, di beneficenza, di generosità, di eroismo e di magnanimità; ed in questo consiste la differenza che passa fra il semplice senso morale, e la benevolenza; talchè quest'ultima costituisce un grado maggiore del semplice senso morale.

Dicesi coscienza, la pena o il piacere che si pro-

va internamente, in conseguenza di una cattiva, o buona azione che possiamo aver fatta. Se si ricerca, se tal sentimento sia una predisposizione fondamentale, occasionata da un organo particolare, o se sia una modificazione di un'altra qualità, o di un altro organo, viene da noi creduto siccome da Gall, che la coscienza non sia altra cosa che una modificazione del senso morale, del sentimento del giusto e dell'ingiusto, e della benevolenza.

§. 280. L'organo di cui si tratta, risiede nella parte anteriore-superiore e media dell'osso frontale, dove la fronte comincia ad essere coperta dai capelli; ed allorchè quest'organo è molto sviluppato, vedesi in detta parte una protuberanza allungata. Se al contrario questo organo ha poco, o nessuno sviluppo, vedesi tal parte appianata e tal volta ancora infossata.

Ed a vero dire, tutte le persone eminentemente buone o morali, tutti quelli che si distinguono per la loro filantropia, hanno questa parte anteriore superiore e media della fronte molto pronunziata, e per conseguenza la parte cerebrale corrispondente, molto sviluppata. Si dia ora un'occhiata a tutti quegli uomini, tanto antichi, che moderni, che si sono segnalati per il loro carattere benevolo ed a quelli altresì, che hanno sempre dimostrata della durezza di cuore e della cattiveria, e si troverà senza fallo, questa porzione della loro testa, diversamente uegli uni che negli altri conformata. Si paragonino le teste di Tiberio, di Caligola, di Caracalla, di Nerone, di Danton, di Robespierre ec. con quelle di Traiano, di

Marco Aurelio, di Antonino il pio, di san Vincenzio de' Paoli, di Enrico quarto, ec. Si osservino in generale tutti gli uomini filantropi, e di buon carattere, che sono spinti anche senza pensarvi alla beneficenza, alla lealtà, alla cordialità e si pongano al loro confronto i cattivi, i vendicativi, i perfidi, ec. e dovrassi convenire, non solo che la benevolenza è una disposizione indipendente da tutte le altre qualità, ma ancora che il di lei organo è situato nella linea media della parte anteriore superiore della fronte.

Secondo che quest' organo coesiste con altri, egualmente molto sviluppati, devono risultarne differenti modificazioni; se per esempio, è unito all' organo della religione, e della divozione, quell' individuo farà principalmente dell' opere buone per l' amore di Dio; se coll' organo della proprietà, quello che sarà stato agli altri involato, sarà poscia erogato in opere pie, e donato specialmente ai poverelli.

§. 281. Questo organo può rendersi, come avviene anche degli altri, più energico nella pazzia. Molti fatti si potrebbero citare a tal proposito, ma fra tanti diremo solo quello di quell' Ussero, riferito dal nostro autore, il quale anche da sano avea sempre mostrato la più gran bontà di carattere e che divenuto alienato, nulla più voleva per se, e neppure ciò che gli era necessario per vestirsi, ma tutto donava e sempre diceva che voleva rendere tutti felici; ed in tutti i suoi progetti, e discorsi vi mescolava sempre la santissima Trinità; il di cui era-

nio provò che egli avea l'organo della bontà, estremamente sviluppato.

§. 282. Avvi una gran differenza fra gli animali, tauto fra una specie e l'altra, che fra individuo ed individuo della stessa famiglia, relativamente alla bontà, ed alla dolcezza di carattere. Il Camoscio, non è egualmente buono che la capra, o la pecora; la tigre è più crudele del leone, la jena è più da temersi del lupo, e questi più del cane; fra le scimmie poi qual cattiveria non si scorge nel babbuino, e qual dolcezza di carattere nell' Orang-Outang? La medesima differenza scorgesi ancora fra gli uccelli. Vi sono dei pappagalli, per esempio, che non si possono svezzare dal mordere, mentre altri, tutti accarezzano e desiderano da tutti essere accarezzati. E fra gli animali della stessa specie vi sono dei tori, delle capre, dei cani, dei gatti, dei cavalli, ec. estremamente cattivi, senza che si possa attribuire la loro cattiveria all'educazione, ed alle estrinseche circostanze.

Molti animali sono talmente dominati dall'istinto della bontà, che rischiano non di rado la vita, per giovare scambievolmente nei pericoli più imminenti; degli animali di ogni specie, non solo si prestano vicendevoli soccorsi, ma si avvertono ancora reciprocamente del male che loro sovrasta, con delle grida di allarme.

Abbiamo mille e mille esempj i quali ci provano che gli animali bruti esercitano pure degli atti di compassione, non solo verso dei loro simili, ma ancora verso degli uomini. Non vediamo noi

tutti i giorni dei cani precipitarsi nelle acque per salvare delle persone in procinto di affogarsi ed assalire con furore i ladri e gli assassini, per salvare i loro padroni? E taluni di questi per la pietà dell'ostinato padrone, non sono eglino morti di inedia e di dolore sulle loro tombe?

Quest'organo ha la sua sede negli animali bruti come nell'uomo, nella linea media della regione superiore anteriore del loro osso frontale, e forma in loro pure una protuberanza, avuto però riguardo alla differente disposizione e direzione, che hanno le teste degli animali bruti in paragone di quella degli uomini; se si esaminino le teste di quegli animali che si distinguono per la loro cattiveria, o per la loro bontà, si riscontrerà la parte indicata più appianata nella tigre, che nel leone, più nel lupo, che nel cane, ed estremamente depressa nel babbuino, a differenza della maggior parte delle scimie che hanno un carattere più dolce. Fra i cavalli allorchè questa regione è molto depressa, e sfugge la testa in addietro, può assicurarsi che questo animale è vizioso, mal sicuro, e disposto a mordere; all'opposto i cavalli buoni, e docili, hanno questa regione assai sviluppata.

Se si faccia una raccolta di crani dei diversi animali, conosciuti tanto per la loro bontà, che per la loro cattiveria, sarà facile il convincersi di quanto viene asserito; e tal collezione potrà essere di molta utilità, per chi mantiene molti animali li compra, e li vende, non meno che per i veterinari.

§. 283. Quest' organo, dietro quello che ha osservato Gall, risiede nella parte anteriore-superiore della testa, che si trova rilevata a guisa di segmento di sfera, in quelli che lo posseggono. Riconobbe Gall in principio questa conformazione di testa, in un suo amico che aveva un talento particolare per l'imitazione. Egli ricopiava così bene i gesti, e i suoni delle voci, che s'indovinavano tosto le persone che aveva avuto in animo di contraffare. Portandosi in appresso all'istituto dei sordi-muti, osservò un tale Casteigner, che era entrato in quella scuola da sei settimane in circa, nel quale erasi scoperto un talento prodigioso per la mimica. Egli di già sapeva benissimo contraffare i gesti, le mosse del direttore, dell' Ispettore, del medico e del chirurgo del luogo, ed anche di alcune donne, così bene, che era impossibile che non venissero da chicchessia riconosciute; la qual cosa divertiva tanto più, inquantochè nulla potevasi presuntivamente sperare da un ragazzo assolutamente fino allora negletto nell'educazione; ed anche in questo soggetto fu ritrovata la parte anteriore-superiore della testa molto pronunziata. Da quindi in poi il nostro filosofo, procurò di moltiplicare le osservazioni su tal rapporto percorrendo le famiglie, le scuole, ec. onde esaminare le teste di tutti coloro che si distinguevano per questo talento, ed in tutti ritrovò la surriferita regione, più o meno rilevata, secondo che il talento per la mimica era più o meno sviluppato.

Si racconta di Garrick che possedeva questo talento d'imitazione in grado sì meraviglioso, che era capace di perfettamente contraffare tutti quelli della corte di Luigi decimo quinto, del duca di Aumont, del duca di Orleans, e di altre numerose famiglie. Bastava che egli avesse veduta soltanto una persona, perchè fosse al caso di imitarla a perfezione.

E siccome questa disposizione deve costituire uno dei principali talenti dei comici, quindi si fece anche ad esaminare le teste dei migliori e più accreditati artisti di tal genere. Riscontrò pertanto Miller, de Longe, Baumann, Iffland, madama Betman, madama Brede, Talmà, e molti altri, ed in tutti ritrovò la stessa conformazione. Avendo anche io osservata la testa del famoso nostro caratterista Vestri, e di varii altri eccellenti comici, potei notare la stessa rilevatezza in tutti situata nella parte anteriore-superiore della testa. Acquistò inoltre Gall la testa di Junger poeta e comico, ed il suo cranio avea tanto risentito quest'organo che gli servì di modello per la dimostrazione del medesimo.

Se si osservino i ritratti di Shakespeare, e di molti altri comici e poeti da teatro, in tutti si noterà la regione suddetta assai pronunziata. In una casa di correzione, avendo il nostro autore ritrovato un ladro che avea questo organo molto sviluppato, gli disse che era un comico. Sorpreso colui di tale scoperta, perchè non avea per lo avanti ad alcuno manifestata una tal cosa, rispose, che veramente avea fatto questo mestiere in una truppa d'istruoni ambulante.

Da tutto ciò pertanto si può concludere, che il talento per la mimica, la facoltà di personificare le idee, ed i sentimenti, e farli altrui sentire col mezzo dei gesti, è una facoltà fondamentale, propria, e risultante da un organo particolare; quest'organo poi deve senza dubbio contribuire a formare dei poeti comici, tragici, drammatici, ec. come Terenzio, Cornelio, Moliere, Voltaire, Goldoni, Alfieri, Metastasio, ec.

Questo talento inoltre si manifesterà con tanto maggiore energia, allorquando sarà accompagnato da una gran vivacità di sentimenti e da un numero maggiore di altre distinte facoltà. E la diversità pure dei caratteri, che i diversi mimici potranno eseguire plausibilmente, dipenderà dall'unione di quest'organo con altre disposizioni.

§. 284. La maggior parte dei grandi artisti comici hanno avuto fino dalle fasce una tale disposizione, e quasi tutti hanno abbandonato le primitive loro occupazioni, spinti imperiosamente dalla natura a tal professione. Garrick abbandonò lo scrittoio di un negoziante per unirsi ad una compagnia di commedianti. Il nostro Vestri era impiegato in una segreteria dei tribunali di Firenze. Lekain era fabbricatore d'istrumenti chirurgici. Era Moliere figlio di un tappezziere, ed abbandonò l'arte paterna per dedicarsi al teatro. Cornelio era destinato per il foro, ma la potè più la passione di comporre tragedie. Goldoni era avvocato e diede un addio alle cause ed ai clienti per occuparsi soltanto del teatro. E Metastasio era destinato a ben altre occupazioni,

ma ad onta di mille contrarietà, volle seguire la sua invincibile inclinazione.

Questa facoltà della mimica, si scorge talvolta anche fra gl' imbecilli e fra i dementi; ed il sig. Pinel ne riporta varii fatti.

Tutti questi fenomeni non si potrebbero spiegare, senza ammettere che il talento per la mimica, è una disposizione fondamentale, dipendente da un particolare organo. Questo talento è anche utile agli oratori, rendendoli atti ad accompagnare con appropriati gesti, ciò che declamano; ma soprattutto è importantissimo nell' arte del disegno perchè è quello, che dà l' espressioni, e la vita alle opere degli artisti in pittura, ed in scultura. Raffaello aveva evidentemente sviluppato tal organo, e riguardo all' espressione, occupa il primo posto fra i pittori; vedesi eziandio molto pronunziato nel Domenichino.

Nella maggior parte dei cranii, quest' organo forma una prominenza a guisa di segmento di sfera un poco più in alto dell' organo della bontà, situato in avanti; ma talvolta produce delle prominenze allungate, poste dal davanti in addietro e situate ai lati dell' organo della bontà stessa, distinguendosi da quest' ultimo, perchè collocato più in alto, ed, ha una forma più rotondeggiante.

XXVI. DIO, E RELIGIONE.

§. 285. Non volendosi trattare da Gall questo nobile e sublime argomento nè da metafisico nè da teologo, ma soltanto da naturalista e da fisiologo,

egli procura di esaminare, se l'uomo per mezzo del suo organismo è disposto a credere ad un'intelligenza indipendente e suprema, ad un Dio; e se abbia dei sentimenti che gl'ispirino una religione ed un culto.

E prima di tutto egli ci racconta, che nella stessa sua famiglia, essendovi dieci figli che tutti ricevuta avevano la stessa educazione, pur tuttavia i sentimenti, e le inclinazioni di ciascheduno erano fra loro assai differenti; e fra questi uno dei suoi fratelli, fin dalla sua più tenera infanzia aveva avuta la più decisa tendenza alla devozione. I di lui divertimenti consistevano nell'aver degli arredi sacri, o nel fabbricarsi da se medesimo delle cose, che servono al culto, come dei candelieri, delle pianete, e simili; stava ogni giorno in orazione, diceva delle messe, e cantava sempre inni di lode alla divinità. Lo aveva suo padre destinato al commercio, ma egli si mostrò sempre avverso a tal professione, poichè diceva che facendo il negoziante, era spesso obbligato a mentire. All'età di ventitre anni fuggì dalla casa paterna, e si fece religioso; cinque anni dopo ricevè gli ordini sacri e fino alla morte visse negli esercizi di devozione, e di mortificazione.

Aveva inoltre osservato nelle scuole e nei collegi, che certi scolari avevano un'estrema tendenza per la religione e per gli esercizi spirituali, mentre in altri si notava un'inclinazione affatto opposta. Ebbe luogo inoltre di notare che coloro i quali si destinavano allo stato ecclesiastico, non per poltroneria, non per indolenza, o per essere senza talenti,

ed al solo oggetto di vivere alle spese altrui, ma per un sentimento di vera vocazione per quello stato, manifestatasi in essi non per l'educazione, nè per gli esempj che li circondavano, poichè la maggior parte di questi avevano abbracciato un tale stato malgrado l'intenzione dei loro genitori; ed esaminò infine le persone distinte per la vera divozione, percorrendo le chiese di tutte le sette, e fissando particolarmente la sua attenzione sopra quelli che oravano con più fervore, e chè rimanevano più degli altri assorti nelle pie loro contemplazioni, e notò subito una circostanza, che tali individui, cioè avevano per lo più la testa calva; ma siccome questa disposizione, non può influire su tal sensazione come avviene in generale nelle donne che sono ordinariamente più devote degli uomini, riscontrò peraltro che in tutti i più devoti, era la testa nella parte superiore molto acuminata. Dopo essersi convinto, dietro un immenso numero di osservazioni, che le persone veramente devote hanno la testa così conformata, visitò anche un gran numero di conventi di Religiosi dell'uno e dell'altro sesso, e dopo avere ricevute le più esatte informazioni, sul carattere morale di un infinità d'individui di tali stabilimenti, si confermò nell'idea che tutti quelli che erano veramente religiosi, avevano la testa elevata nella parte più alta.

Da tutte queste osservazioni pertanto, egli credè di avere scoperto l'organo che predispone alla devozione. Notò infine che i ritratti dei santi, e di co-

loro che più si erano segnalati nello zelo della religione avevano egualmente conformata la testa.

§ 286 Ma per vie meglio persuaderci che è naturale all'uomo il sentimento di Dio, e della religione, si dia per un istante un'occhiata all'istoria dei diversi culti, e ci convinceremo che il sentimento di questi due augusti oggetti, è inerente alla nostra natura e per conseguenza è un sentimento primitivo, e fondamentale.

Ovunque ed in tutti i tempi l'uomo, osservando tutto ciò che lo circonda, è stato ad ogni istante obbligato a riconoscere i limiti del suo potere, e confessare a se stesso, che tutte le sue facoltà e la sua sorte stessa, dipendono da una forza e da una intelligenza superiore; donde il consenso unanime di tutti i popoli di riconoscere e di adorare un essere superiore; di qui la necessità sentita da chiunque di ricorrere a lui, di onorarlo e di rendergli omaggio.

Nè possono gli uomini non avere concepita, fino dalla prima età del mondo, delle idee le più sublimi della prima di tutte le cause, e della prima delle potenze. E tali idee dovevano convincere gli uomini dell'esistenza di un essere superiore a tutto il rimanente, di uno spirito sparso su tutto l'universo, che tutto anima, che tutto sostiene colla sua potenza, che è il principio di tutte le generazioni, che tutto feconda, che è una fiamma pura e sempre attiva, un'intelligenza infinitamente saggia, la cui provvidenza continuamente veglia su tutto, e su tutto si estende; di un essere che a causa della

sua superiorità e della sua indipendenza, è stato dai varii popoli e dalle varie nazioni in varia maniera denominato e perciò i di lui nomi sono stati mai sempre consentanei a qualcheduna delle sue infinite perfezioni, mentre non potevano ad altri convenire che ad un padrone assoluto di tutte le cose.

Se si considerino infatti questi diversi nomi, ed i diversi epiteti dati dagli antichi popoli alla Divinità, dagl' Idolatri, dai Chinesi, dagl' Indiani e dalle diverse nazioni Americane, riscontreremo per tutto, che questi nomi e questi epiteti sono sempre sublimi, ed energici e che non possono caratterizzare che un Dio.

Non vi è, nè vi è stata sicuramente nazione alcuna per quanto barbara ella fosse e priva di civiltà, di leggi, e di costumi, che non abbia creduto a qualche suprema intelligenza, talchè la credenza in Dio è tanto antica, quanto l'esistenza della specie umana. La natura stessa ha impresso nei cuori umani l'idea di un Dio, come dice Cicerone, e tale idea sarebbe stata troppo sublime per lo spirito umano, se la natura stessa non ve l'avesse colle sue leggi condotto. Da un tal sentimento, o cognizione della divinità, infallibilmente deve esserne derivato un culto religioso, cioè un insieme di doveri e di riti, per cui l'uomo tributa i suoi omaggi, e la sua dipendenza ad un essere così superiore, per cui si sottomette alle leggi che egli prescrive, gli tributa la sua riconoscenza per i beni di cui lo ha reso partecipe, ed implora da

lui quegli ajuti , e quelle grazie , di cui può abbisognare. Quindi i mezzi che gli uomini hanno messo in opera per rendersi accetti alla divinità sono tanto antichi , quanto la credenza in Dio. Ovunque gli uomini sono stati spinti da un istinto , da un segreto bisogno a mettersi in rapporto con un supremo essere.

§. 287. Ma lo spirito umano troppo limitato , non ha sempre potuto riunire sotto un sol punto di vista l'infinità degli attributi di Dio , e fu perciò astretto a farne una specie di divisione , ed indicarne i diversi attributi con diversi nomi , con diversi emblemi , ciascheduno dei quali qualificava alcune delle di lui perfezioni. L' uomo non può vedere Dio che in enigma , come dice san Paolo. Viene però figurato sotto immagini sensibili che sono altrettanti simboli per renderlo in qualche guisa sensibile ai nostri sensi ; ed ecco quale è stata ovunque l' origine dell' idolatria. Percorrendo la storia di tutti i culti , e degli oggetti di adorazione dall' oriente all' occidente , dal mezzogiorno al settentrione , si vedrà che ovunque non si sono presi gli stessi oggetti per simboli dell' adorazione dei popoli , ma ovunque questi varj oggetti sono stati però onorati nella stessa maniera , e presso a poco cogli stessi riti.

La Divinità dice Sobry , non si manifesta sotto i veri rapporti morali che ne costituiscono l' essenza se non che agli uomini culti ed istruiti da un educazione ; mentre l' uomo grossolano , e privo d' istruzione è stato , e sarà sempre inclinat o all' idolatria ed alla superstizione.

Pur tuttavia l'uomo ignorante, in tali casi, merita più la nostra compassione che il nostro disprezzo. Per l'ignoranza, e per la superstizione sono state convertite in immagini sensibili delle idee e delle verità affatto astratte, che sono assolutamente fuori della portata dell'intelligenza ordinaria degli uomini e particolarmente degli ignoranti, talmente che è stato tributato il culto che si doveva al creatore, alla creatura. La pusillanimità ha creato spesso altrettanti idoli, quanti vi sono oggetti di terrore, e di spavento. Ma per altro l'articolo essenziale, che è il sentimento di un Essere superiore, e di un culto Religioso, è rimasto sempre invariabile.

E come mai tante nazioni sì differenti di costumi, sì diverse nella maniera di pensare, anche nelle cose più necessarie alla vita avrebbero potuto accordarsi sul sentimento dell'esistenza di un essere superiore e sopra un culto religioso, se l'autore dell'universo non avesse impresso questo sentimento nei cuori di tutti gli uomini, e se Dio non l'avesse fondato nell'organizzazione della specie umana?

Non è poi per niente vero, come sostengono alcuni, che si sieno trovati dei popoli, che non abbiano avuta la più piccola traccia di religione, di culto, e nessuna idea della Divinità. Possono però esservi delle gradazioni rapporto a tal sentimento, come relativamente a tutti gli altri dipendenti dall'influenza del clima, e da infinite altre circostanze. Nell'Egitto, per esempio, cuna primitiva di tutte le sette religiose, l'influenza del clima sembrava favorire lo sviluppo di tale organo, men-

tre tutto all'opposto pare essere avvenuto fra i Caraibi e fra gli Ottentoti; ma non per questo, anche fra questi popoli, benchè estremamente barbari, non cravi una idea d' un Dio , e d' una religione. E se infine vi sono stati degli uomini , ed anche qualche popolo non suscettibile di alcuna idea religiosa , devono queste eccezioni considerarsi come tante vere imbecillità parziali.

Viene obiettato altresì che le idee relative a Dio ed alla religione non nascono giammai ai sordomuti , e da ciò si conchiude che gli uomini non hanno una disposizione naturale a tali idee.

Che il sordo-muto mancante delle idee che noi abbiamo , perchè non ha potuto riceverle , non essendo nella possibilità di essere educato alla maniera degli altri uomini , manchi di quelle idee che si hanno relativamente alla forma del culto , ed alle pratiche di esso, se ne potrà convenire; ma potrebbesi indovinare ciò che farebbero dei sordomuti riuniti in tribù , o popolazioni , dopo quello che si è osservato fare a tutti i popoli i più grossolani , ed i più ignoranti , mentre il difetto dell' udito non impedisce che i sordomuti si formino del mondo esterno l' istesse idee , che se ne formano gli altri uomini , e trarre da ciò che è passato , e dal presente le stesse induzioni , le stesse conclusioni.

§. 288. Alcuni hanno creduto che le prime idee degli uomini relativamente al culto, sieno state quelle dell'idolatria, e che queste appoco appoco purificandosi , si sieno infine ridotti gli uomini ad adorare un essere unico e supremo; altri hanno pensato che

sia rimasta appoco appoco alterata , e corrotta la credenza dell' unità di un Dio personificando tutti gli attributi della divinità , onde costituire il politeismo. Noi , a vero dire, inclinati siamo per la seconda di queste opinioni , come di sopra si è accennato.

Quello però che deve stabilirsi come incontrastabile , si è , che in tutti i tempi e presso tutti i popoli, gli uomini hanno avuto, per un istinto generale , sempre ricorso a delle potenze illimitate e soprannaturali sì benefiche, che malefiche. E sotto qualunque siasi forma sieno state queste simboleggiate , vi si riconosce sempre un' idea più o meno oscura, più o meno pura di un Essere supremo, che costituisce la base di tutte le credenze , e di tutti i culti.

Ben presto gli uomini non si contentarono più di adorare i loro Dei nelle foreste , ma vennero ad essi fabbricati dei templi , e degli altari. Dice il sopracitato Sobry „ che i primi edifizii richiesti dall' ordine sociale sono stati i templi. Gli uomini „ vogliono riunirsi per rendere a Dio un omaggio „ che li consola , che li concilia con esso lui , e „ li moralizza. È questo un dovere , un bisogno , „ una necessità. In tutti i secoli , presso tutte le „ nazioni , vi è stato questo uso sacrosanto , tanto „ antico quanto il mondo , tanto esteso quanto l' u- „ man genere „

§. 289. Siccome poi non vi è stato alcuno che abbia inventato tutti gli altri istinti, o disposizioni, di cui fino ad ora si è parlato , così non si può cita-

re alcun legislatore , alcun monarca , o conquistatore , come il primo autore di una religione , avanti a cui venga dimostrato non esservi stato seme veruno di culto , o religione.

E poichè fra tutti gli animali , l'uomo solo è suscettibile di idee religiose , quindi questo sentimento deve essere cominciato coll' uomo stesso , e deve sussistere finchè durerà la specie umana.

L'idea di un Dio è troppo sublime perchè l'uomo abbia potuto elevarsi fino ad essa col mezzo del solo ragionamento , nè si sarebbe potuta comprendere se non fosse stata inerente alla nostra propria organizzazione. E se Iddio aveva risoluto di rivelare all'uomo una religione particolare, era necessario che questi per mezzo di un particolare organismo fosse suscettibile di ricevere questa rivelazione.

La rivelazione ha guidati i passi dell'uomo nel sentiero della verità, onde non si smarrisse fra le tenebre dell'idolatria , dessa ha rischiarato e fissato l'idea della verità e dei nostri doveri. Quindi la disposizione connaturale dell'uomo alla religione non solo non si oppone alla religione rivelata , ma inutile sarebbe stata questa rivelazione se non fosse stato l'uomo per il suo organismo suscettibile di riceverla.

Mosè , Seneca , Cicerone e tutti gli altri che primi hanno parlato di religione , tutti si accordano nel dire che questo sentimento è impresso nel cuore di tutti gli uomini tanto nei più feroci che nei più umani.

§. 290. Secondo che la divozione si combina con

altri organi, egualmente molto attivi, può essere in varie maniere modificata. Il guerriero devoto implora l'assistenza di Dio prima di dar battaglia, per ottener da lui la vittoria ed obbligherà pure perciò i proprj soldati alla preghiera ed al digiuno. Il devoto crudele non sdegherà anche di fare da carnefice qualora creda che la causa di Dio lo richieda. L'artista devoto eviterà tuttociò che può essere licenzioso e non rappresenterà che oggetti sacri. Il filosofo naturalista devoto come *Newton*, *Bonnet* ed altri conoscerà ovunque nella natura le opere della mano di Dio. Il poeta devoto canterà sempre come *Milton* oggetti di religione e misteri. Tali combinazioni dell'organo della religione sono infinite tanto in istato di sanità che di alienazione.

Siccome qualunque sentimento per quanto buono egli sia può in certe circostanze divenire pernicioso come dal mele può trarsi il veleno, così anche questo organo il più sublime di quanti n'ha il genere umano non va esente da tale pericolo; e pur troppo si è osservato che anche la devozione può stare in opposizione col senso morale. Una troppo trista esperienza ci ha dimostrato che presso tutte le sette religiose gli uomini si credono astretti ad obbedire più scrupolosamente a dei voti fatti o a certe pratiche di religione talvolta anche superstiziose, che ad adempire i doveri di una pura morale non facendosi talvolta scrupolo d'infrangere le più sacrosante leggi della società e della natura, e per una inesplicabile contraddizione si osserva che ame-

rebbero costoro piuttosto perdere la vita che rompere il voto di una qualunque astinenza o di una pratica religiosa.

Abbiamo infine veduto che se venga predicato il digiuno, le maccrazioni, il fanatismo, si avranno molti seguaci; ma non già se venga proclamata una severa morale nelle azioni umane; che anzi converrà spesso al disgraziato oratore predicare al deserto essendo più malagevole essere virtuosi che devoti.

§. 291. Una delle pazzie più comuni, che si osservino negli spedali degli alienati, è quella prodotta da una devozione troppo esaltata da scrupoli e da timori religiosi; e siccome questa spesso si manifesta senza lesione di altri organi cerebrali, quindi anche per questa ragione deve concludersi, che debba essa appartenere all'alterazione di una distinta parte del cervello medesimo.

Gall ed io pure, abbiamo più volte osservato, che quelli attaccati da tale specie di alienazione, hanno avuto l'organo della devozione pronunziato eminentemente.

Infiniti casi potrebbero narrarsi di tal genere, che per brevità si tralasciano.

In tutte le malinconie religiose, come in tutte le altre specie di alienazioni, quest'organo egualmente che nello stato di salute, può vestire differenti caratteri, secondo che coesiste con altri organi molto attivi. Non è raro che all'organo della divozione si riunisca quello dell'amore fisico, ed ecco il perchè tanto spesso si combina insieme la malinconia reli-

giosa colla mania erotica. La malinconia religiosa può divenire estremamente funesta, allorchè si congiunga coll'inclinazione ad uccidere; ed in un uomo, racconta Gall, in cui l'esaltamento di questi organi era portato alla frenesia, cercava di uccidere tutti coloro che professavano la religione cattolica, essendo egli Protestante.

Talvolta l'inclinazione al suicidio si unisce alla melanconia religiosa, e di questi disgraziati casi, se ne contano un'infinità. Finalmente questa specie di alienazione si congiunge anche, non di rado, con un esaltamento dell'organo dell'orgoglio, per cui alcuni hanno creduto di essere dei Santi, la Vergine SS., le persone della SS. Trinità, si sono dati ad intendere di avere avute delle rivelazioni, delle estasi, di fare dei miracoli.

§. 292. Se si considerano le teste, i busti, i ritratti di tutti coloro che in tutti i tempi ed in tutte le sette hanno dimostrato più decise idee religiose, e singolarmente le teste dei Santi, avremo luogo di notare l'indicato organo assai pronunziato, e quindi la parte posteriore e media del frontale assai prominente.

È quest'organo evidentissimo nei ritratti della maggior parte dei devoti, e singolarmente nella testa di quel Sacerdote, che nel quadro di Domenichino comunica San Girolamo moribondo; e la forma della testa di Gesù Cristo fatta da Raffaello, presenta lo stesso carattere e vi si può notare la sagacità comparativa, la penetrazione, la benevolenza, ed il sentimento di Dio. Ma siccome i pittori non hanno

potuto copiare tali forme divine non avendo essi potuto copiare gli originali, così è ben possibile che eglino abbiano imitate le forme degli uomini più virtuosi, e più giusti, per dare il carattere alle teste di Cristo, e dei Santi che hanno voluto rappresentare. Questa osservazione serve di non piccola prova per l'organologia, e mostra all'opposto quanto differiscano queste teste, dai ritratti degli increduli, come per esempio da quello di Spinoza, in cui questa parte del cranio è appianata, ed anche depresso.

Dopo tutto ciò, non è da dubitarsi che la specie umana non sia dotata di un organo, per mezzo del quale ella può riconoscere, ed adorare l'autore dell'universo, ed è questa la più eminente prerogativa che possenga l'uomo sopra tutti gli altri animali. La sola creatura moralmente libera sulla terra, doveva essere l'uomo; per conseguenza l'uomo solo poteva essere capace di azioni elevate. Egli solo doveva possedere la facoltà di calcolare le cause tutte, fisiche e morali, avanti di risolversi a delle azioni promosse dagli interni pensieri; per lui solo il bene ed il male morale hanno un'esistenza, e come che le proprie forze spesso non sono bastanti per raffrenare le passioni disordinate, era necessario che l'eterna provvidenza collocasse un'altra legge potentissima nell'uomo stesso. Era inoltre necessario al genere umano, che ciascheduno individuo trovasse, e temesse in se stesso un segreto censore, un giudice supremo a cui è impossibil cosa il sottrarsi, e tale innato sentimento è una nuova prova dell'esistenza di un Dio.

Tutti i nostri sensi sono sicuramente in rapporto cogli oggetti esteriori: a che servirebbero la bocca, gli occhj, le orecchie ec. se non esistessero i sapori la luce, le vibrazioni dei corpi, onde costituire il gusto, la vista, l'udito ec? Così tutti i pensier', tutte le facoltà dell'uomo, e degli animali bruti sono calcolate sopra degli oggetti esterni con i quali la natura ha stabilito un immediato rapporto. Il maschio, e la femmina sono gli oggetti dell'istinto della propagazione, i figli sodisfano all'amore della progenitura, e lo stesso dicasi degli altri sensi interni; talchè tutti i nostri pensieri, tutte le nostre predisposizioni, e i rispettivi organi sarebbero senza scopo, se gli oggetti esterni su i quali operano, non esistessero affatto. È dunque certo che la natura non ha creato alcun senso, alcun organo, senza avergli in avanti preparato, nel mondo esterno, gli oggetti onde sodisfarlo. Ora è incontrastabile cosa, come fin qui si è dimostrato, che anche dalla propria organizzazione l'uomo è spinto alla cognizione di un essere supremo; ed è inoltre incontrastabile che ovunque, ed in tutti i tempi l'uomo ha sentita la sua dipendenza da un Ente a lui superiore e che ha riconosciuta sempre la necessità di ricorrere ad un Dio, e di rendergli il dovuto omaggio. Onde esistendo nell'uomo anche quest'organo, deve esistere un mezzo per sodisfarlo, vale a dire un Dio, ed una religione.

XXVII. FERMEZZA , COSTANZA , PERSEVERANZA ,
OSTINAZIONE.

§. 193. Il carattere dell'uomo dipende più dai suoi sentimenti, che dalle sue facoltà. L'uomo debole ed indeciso e l'uomo di un carattere fermo non possono sapere il perchè il primo è sempre titubante, fra un progetto, e l'altro, ed il secondo inamovibile nella presa risoluzione. Cicerone era sempre incerto, e mancava di fermezza nelle sue risoluzioni. Catone l'Uticense al contrario annunziò fin dalla sua più tenera età quel carattere rozzo ed inflessibile, che mantenne per tutto il tempo della sua vita; e che finalmente l'obbligò ad affrettarsi la morte piuttosto che sottomettersi al suo nemico.

I ragazzi ci offrono giornalmente degli esempj tanto di fermezza, che di mollezza di carattere. Alcuni non si rimovono allorchè si sono messi una cosa in testa; altri sono docili, e non hanno mai volontà, nè sanno dire di no a qualunque richiesta; e questi caratteri, tali quali sono, si mantengono sempre in quelli che li hanno, per tutto il resto della lor vita.

Coloro ai quali manca la fermezza, sono il ludibrio di tutte le circostanze, e di qualunque impressione che ricevano; ed appajono in una parola, banderole che si movono ad ogni vento. Dessi sono uomini di tutti i partiti, costanti solo nell'incostanza, e ne vengono bene spesso puniti dal disprezzo universale. L'uomo fermo al contrario, è immutabile nella sua maniera di vedere e di agire, nè cambia

mai di partito, o di sentimento. In tali uomini più che nei deboli, può riporsi sicura la confidenza. Sono essi più al caso d' intraprendere le cose malagevoli e difficili, che le piccole e di niuna difficoltà; gli ostacoli per essi non servono che per far loro raddoppiare gli sforzi; essi non conoscono seduzione, nè possono tampoco essere corrotti; le minaccie, i pericoli li rendono sempre più fermi e costanti; talche possono ripetere, *si fractus illabatur orbis, impavidum ferient ruinae*.

§. 294. L'organo di cui si tratta è situato nella sommità della testa sotto i due angoli superiori anteriori dei parietali, ove si riuniscono con la parte media dell' osso frontale. Allorchè il cervello sottoposto a questa porzione di cranio, ha acquistato un considerevole sviluppo, vedesi in detta parte un rilievo fatto a foggia di un segmento di sfera, ed all' opposto questa parte vedesi depressa nelle persone deboli, e irresolute.

Anche Lavater avea riconosciuto che la forma della testa indicata, è quella che conviene agl' uomini fermi e costanti. Chiunque voglia fare delle osservazioni su tal particolare, percorra le diverse famiglie, le scuole, i pubblici stabilimenti, ec. ed avrà quante riprove desidera sulla verità dell' esistenza di tal organo, e della di lui precisa situazione.

Nel cranio del famoso pittore Unterberger, trovò Gall quest' organo estremamente sviluppato; egli di fatti avea il carattere il più fermo possibile; Non intraprendeva che le cose le più difficili, e che esigevano moltissimi anni per condursi a termine.

Vide pure la stessa prominenza assai risentita in un assassino da strada indurito nei delitti. Questi dopo essere stato per lungo tempo rinserrato in una angusta prigione, per obbligarlo a manifestare i suoi complici, nè essendosi potuto ottenere cosa alcuna con questa lunga detenzione, si ebbe ricorso alla tortura, ed al bastone; e questi non potendo ulteriormente soffrire i dolori che tali gastighi gli procuravano, piuttosto che palesare i complici amò meglio di strozzarsi. Di più in questo disgraziato, ed ostinatissimo uomo, osservò Gall i due parietali divisi nella regione indicata: tanto era lo sviluppo delle sottoposte circonvoluzioni cerebrali. Vide infine nelle prigioni di Strasburgo un altro ostinato ladro che per non confessare, si era finto ad eccellenza muto e sordo; e questo pure avea l'organo della fermezza eminentemente sviluppato.

CAPITOLO XI.

Conclusioni.

§. 295. **Q**uesti sono gli organi scoperti da Gall nel cervello. Probabilmente potranno in seguito essere osservati ancora altri organi, od altre forze fondamentali, sfuggite alle ricerche del nostro autore. Si avverta però di non ammettere, come organi particolari, ciascheduna modificazione di qualunque facoltà, nè tampoco supporre come tali quelle facoltà che non sono altro che il risultato dell'attività riunita di varii organi.

Nella stessa guisa che risulterà può una infinità di combinazioni da dieci sole cifre numeriche, da ventiquattro lettere dell'alfabeto e da un piccolo numero di colori primarij e di mezze tinte; così dalla riunione dell'attività di varii organi ne può derivare una infinità di modificazioni che tuttavia non si debbono considerare come organi distinti, o facoltà fondamentali.

Tutto ciò che il nostro autore ha avanzato, ha procurato di provarlo ad evidenza o renderlo almeno verosimile per mezzo di una gran quantità di fatti, e di validissimi argomenti; onde le di lui asserzioni non possono essere collocate nella categoria delle ipotesi.

§. 296. Non tutti gl'individui, anche della stessa specie, hanno le stesse predisposizioni, e le stesse qualità in un grado elevato, come non tutti i cani sono egualmente attaccati ai loro padroni, non tutti sono egualmente coraggiosi, non tutti hanno egualmente il senso delle località; ma con tuttociò non si potrà sostenere che tutti i cani non abbiano gli organi necessarij per queste disposizioni nella stessa guisa che non avendo tutti i cani la stessa forza, ed estensione di odorato, non si potrà dire che tutti manchino di questo senso; così tutti gli uomini, quantunque essenzialmente posseggano le stesse disposizioni morali, ed intellettuali, non tutti possono essere genii sotto tutti i rapporti, poichè la maggior parte degli uomini non hanno che delle semplici disposizioni ad un mediocre esercizio delle forze intellettive. A pochi è dato di essere creatori come Ome-

ro, Cicerone, Raffaello, Michel'Angiolo, Canova ec. ma tutti gli uomini sono sensibili agl' incanti della poesia, dell'eloquenza, della pittura e della scultura. Quindi tutti sono capaci, meno poche eccezioni, di sentire con trasporto le produzioni dei genii creatori, che dalla natura, su certi rapporti hanno sortito un più felice organismo.

§. 297. Non vi è oramai alcun buon pensatore, che dai tratti della fisionomia, dalla figura o dalla disposizione di certe parti, creda potere determinare con certezza le inclinazioni, i pensieri, i sentimenti di un dato individuo, e quindi potersi dare ai fisionomisti la preferenza su quelli che dalla fisiologia del cervello credono potere indurre la cognizione delle diverse disposizioni morali ed intellettuali, mentre ai primi sono incognite le leggi dell'organismo dei diversi sistemi nervosi, sì anatomicamente, che fisiologicamente, tanto negli animali bruti, che nell'uomo, sì nello stato normale, che nel patologico. Ignorano essi infinc l'influenza che ha il cervello sulle forme delle teste; e d'altronde i secondi avendo stabilito, e dimostrato che le cause di tutte le disposizioni, e di tutte le facoltà esistono nel cervello, a tenore del di lui intiero sviluppo, e delle singole sue parti, sembraci che questi più degli altri si sieno accostati alla verità.

I caratteri stabiliti dai diversi fisionomisti per riconoscere le varie disposizioni, si riducono ora ad una certa forma degli occhj, ora ad una figura del naso, della bocca, e della mano, alla situazione particolare dei denti ec. Ma chi non conosce

quanto tali dati sieno fallaci, quante circostanze possono farli variare, indipendentemente dalle forze dell'organismo cerebrale?

All'opposto la dottrina di Gall, avendo stabilito che il cervello è esclusivamente l'organo dell'anima, non vi è per ciò che la forma del cervello stesso o quella della scatola ossea o del cranio, che mostrando le forme di quest'organo, possa farci giudicare delle forze, o predisposizioni dell'intelletto umano.

§. 298. Per decidere delle diverse passioni, ed inclinazioni degli uomini, e degli animali bruti, ben più significherà la mimica delle diverse passioni, e degl'istinti, che la fisionomia; poichè qualunque forza ingenita e fondamentale ha una mimica distinta e differente dalle altre.

L'arte della mimica è fondata sulla natura stessa, essendo essa che ispira tutti i gesti, tutte le attitudini, tutti i moti ed infine è solo per la pantomima che l'uomo e gli animali esprimono i loro sentimenti, le loro passioni, le loro idee. È dessa che costituisce il linguaggio universale di tutte le nazioni e di tutti gli animali. Non vi è alcuno che non la conosca, e che non l'intenda. Ella accompagna la parola, e dà energia all'espressioni, e supplisce ai difetti della lingua. Le parole possono essere ambigue, la pantomima non lo è giammai.

Chi non riconosce alla pantomima il vanaglorioso, il voluttuoso, il devoto, il collerico, il disperato, il geloso, il vendicativo, il compassionevole? E se tutti i bambini, e gli animali bruti inclusive, l'in-

tendono, bisogna bene che la pantomima sia sempre costante, ed una in tutte le diverse sensazioni.

Cosa avverrebbe dell'arte della pittura, della scultura, dell'eloquenza, della poesia, della comica, se l'espressione dei sentimenti e delle idee, non dipendesse da leggi immutabili? Di quali mezzi potrebbero servirsi per dipingere la modestia, la prudenza, la contrizione, lo spavento, la disperazione, la bassezza, i rimorsi, l'innocenza, la collera, il disprezzo, la fierezza, la meditazione, la devozione, la costanza?

Qual'è inoltre quell'uomo, o quell'animale bruto che rifletta sulla maniera di cui egli si vuol servire per far comprendere agli altri i propri sentimenti, le proprie idee? Nello stesso momento che queste nascono, sono tosto scolpite nella fisionomia, onde tutti possono ravvisarle. È perciò incontrastabile che i sentimenti, e le passioni, si manifestano all'esterno per via della mimica, dietro leggi determinate ed invariabili.

Ma come avviene che ciascheduna affezione, ciascheduna passione, ciaschedun sentimento, ciascheduna idea, produca una particolare, e propria attitudine? come avviene che l'uomo umile cammini curvo, riguardando la terra, e l'orgoglioso all'opposto si avanzi con il petto, e la testa elevata verso il Cielo, e così degli altri organi, ed istinti? Tali fenomeni possono soltanto spiegarsi per via dell'organologia.

Essendo il cervello il principio materiale di tutti i nostri sentimenti, di tutte le nostre idee, di tutte le nostre passioni, la manifestazione loro deve

dipendere da questo organo ed essere come esso modificata. Il cervello ha i più intimi rapporti con tutti i nostri sensi esterni, e, per via della midolla spinale, con tutti gli strumenti dei moti volontari. Egli è quello che mette in azione ciascheduna di queste parti, ne determina i moti, e la posizione in cui debbono restare, allorchè sono in riposo.

Ma poichè i differenti organi cerebrali sono situati in differenti regioni, l'attività di questi deve perciò partire da luoghi differenti del cervello stesso. Ciascheduno degli organi cerebrali mette al suo unisono gli strumenti dei sensi, ed i muscoli dell'estremità, e ciaschedun organo perciò esprimer deve la propria azione, per mezzo di una pantomima particolare e per conseguenza questa pantomima è il linguaggio proprio di ciaschedun organo.

L'organologia quindi trae dalla mimica due grandi vantaggi; primieramente può servire ad indicare la sede dell'organo, ed in secondo luogo servirà di conferma per provare, che l'organo di cui si osserva l'azione è situato veramente nel luogo, ove altri fatti, ed altre prove ce lo hanno indicato; che perciò allorquando nell'uomo, o nell'animale bruto una forza fondamentale è messa energicamente in azione, i sensi esterni, le membra e la testa, eseguono certi movimenti determinati, senza che l'animale, o l'uomo vi abbiano apposta riflessione alcuna, e però senza coscienza. Tali movimenti costituiscono un linguaggio veramente automatico, e perciò generalmente intelligibile.

§. 299. Dal tutto infin qui detto risulta; che

i sistemi nervosi del petto, del basso ventre, della colonna vertebrale, o dei moti volontari, e quelli pure dei sensi esterni hanno le stesse leggi, e nella loro organizzazione, e nella loro distribuzione. Per tutto origine di fibrille nervose, dalla sostanza grigia nutriente; per tutto degli apparecchj di rinforzo dalla medesima sostanza grigia, per tutto un'espansione finale, come ovunque un organismo nervoso particolare, indipendente dagli altri nervi, tutte le volte che una funzione essenzialmente differente deve aver luogo. Le stesse leggi sono state dal nostro autore dimostrate nell'organismo del cervello; poichè in questo pure si è veduta l'origine di tutte le fibrille nervee cerebrali, dalla sostanza grigia, il loro rinforzo successivo, per mezzo di nuove masse di sostanza grigia, e di gangli, e la coesistenza di più fasci nervosi indipendenti gli uni dagli altri; spandimento finale di tutte le diverse parti costituite dalla massa nervosa cerebrale, in una membrana nervea, o estesa, o avvoltolata in forma di circonvoluzioni.

Questa uniformità di leggi di tutti i sistemi nervosi sembra che comprovi la verità, ed esattezza delle scoperte anatomiche del sistema nervoso in generale, e del cervello in particolare, fatte dall'illustre Gall.

Egli dopo aver determinate le funzioni degli altri sistemi nervosi, tanto della vita organica, che dei sensi, e della locomozione, ha procurato di sormontare le grandi difficoltà che vi erano, per determinare le funzioni del cervello, e delle sue diverse parti. E esso prima di trattare questo punto essenziale,

ha procurato di rettificare le idee sull'origine degli istinti, delle attitudini all'industria, dei pensieri, e delle altre facoltà, ed ha procurato di dimostrare altresì, che tutte le nostre disposizioni morali, ed intellettuali, sono ingenite e che qualunque manifestazione delle facoltà morali, ed intellettuali dipende dall'organismo.

§. 300. Ha potuto inoltre stabilire con un gran numero di prove, tanto positive, che negative, e confutando le obiezioni dei contraddittori, che il cervello solo è stato privilegiato per esser l'organo e la sede dell'anima. Ulteriori ricerche sulla misura dell'intelligenza dell'uomo, e degli altri animali, ci hanno dimostrato che i cervelli di questi ultimi sono tanto più semplici o più composti, quanto le diverse regioni del cervello, che sono la sede delle diverse funzioni, sono più o meno sviluppate, e che infine il cervello di ciascheduna specie di animali, e per conseguenza anche quello dell'uomo, costituisce una riunione di altrettanti organi particolari; che vi sono nell'uomo, e negli altri animali bruti delle disposizioni morali, e delle facoltà intellettuali, essenzialmente differenti, onde restano comprovate le quattro proposizioni annunziate in principio del sesto capitolo di questo volume, e che costituiscono la base di tutta la fisiologia del cervello.

Dopo ciò è stato esaminato fino a qual punto l'ispezione della forma della testa e del cranio, ci dia il mezzo di conoscere l'esistenza, la mancanza, il più o meno forte sviluppo di certe parti cerebrali, e per conseguenza l'esistenza o l'assenza, la

debolezza o l'energia di certe funzioni. Sono stati altresì indicati i mezzi per conoscere le funzioni delle parti cerebrali, determinare la sede degli organi e distinguere infine le facoltà primitive e fondamentali per mezzo dei loro attributi generali. Per la qual cosa è stata data di ciascheduna forza morale o intellettuale l'istoria della scoperta e la storia naturale, tanto in stato di salute, che in quello di malattia, unita a molte osservazioni e fatti incontrastabili, che hanno confermata la sede e l'esistenza dei rispettivi organi ed ha dato un nuovo peso alle verità dimostrate, la propria ed unica pantomima, che ha ciascheduno organo.

§. 301. La fisiologia del cervello ci discopre una filosofia dell'uomo, fondata sul suo organismo e per conseguenza in grande armonia colla natura. Questa è fondata sulle osservazioni, esperienze e ricerche, le mille e mille volte ripetute sull'uomo e sugli animali bruti. Il ragionamento non ha fatto che prendere i risultati, e fissare i principj che derivano da questi fatti. E per questa ragione le numerose proposizioni, quantunque sì sovente sovversive di proposizioni ricevute, non sono in veruna parte opposte fra di loro. Tutto si accorda, tutto si incatena, tutto si rischiara, tutto si conferma reciprocamente. La spiegazione de'fenomeni i più astrusi della vita morale ed intellettuale dell'uomo e degli animali bruti, non è più un gioco di supposizioni gratuite; le cause le più nascoste delle differenze del carattere, delle specie, delle nazioni, dei sessi, dell'età dalla nascita fino alla decrepitezza, sono dimostrate ad evidenza.

Le alienazioni delle funzioni dell'anima si riconosce omai da quali cause derivino.

L' uomo infine, quest' essere inestricabile, è conosciuto. L' organologia compone e decompone i suoi pensieri, i suoi talenti, di frammento in frammento. Ella ha fissate le idee sulla destinazione e sulla sfera della sua attività; ella è divenuta una sorgente feconda d' applicazioni le più importanti alla medicina, alla filosofia, alla giurisprudenza, alla morale, alla educazione, all' istoria, che divengono perciò altrettante garanzie delle verità della fisiologia del cervello.

La dottrina di Gall tanto anatomica che fisiologica, del cervello e dei nervi quantunque costi all' instancabile autore l' opera di più di trent'anni spesi in continui travagli ed osservazioni, pure a nostro giudizio, merita ancora che le verità da lui annunziate vengano sottoposte alle più rigorose indagini dei dotti che senza veruna prevenzione o parzialità e dopo i più rigorosi esami, e le centuplicate osservazioni, possano decidere asseverantemente tanto sulla dottrina in generale, quanto ancora sulla vera natura, e situazione degli organi o se il loro numero debba diminuirsi o aumentarsi lo che credo sia ben più probabile.

Tutte le grandi verità e singolarmente quelle che sono sovversive di opinioni di già ammesse da lunghi secoli, e che portano l' impronta di venerandi nomi, perchè vengano generalmente ammesse hanno di mestieri che il tempo giudice imparziale di tutte le cose ne confermi l' incontrastabilità.

A tale effetto oltre l'illustre Gall che, quantunque grave di età, non cessa di occuparsi ancora della sua dottrina, che essendosi associato al bravo nostro italiano Dot. Fossati che giovine come è e dotato della più gran perspicacia e criterio può sempre più illustrare la craniologia; varie società frenologiche, e giornali di questa dottrina promossi in Inghilterra e nell'America, ci garantiscono che questa scienza non avrà, come tante altre pretese scoperte la tomba nel suo nascimento.

CAPITOLO XII.

Dei nervi in particolare.

§. 302. **Q**uella massa nervea che dal ponte del Varolio scende e costituisce il processo conico, la cui continuazione forma la così detta midolla spinale, aumenta considerevolmente in grossezza particolarmente nei mammiferi e negli altri animali vertebrati, nei quali la maggior parte dei nervi che nascono da poichè la midolla spinale ha oltrepassato il foro occipitale, sono di maggior volume in proporzione, che nell'uomo. (1)

(1) Nell'uomo in proporzione il cervello, è più voluminoso che in tutti gli altri animali, come si è detto, mentre i nervi in proporzione sono più piccoli negli altri animali a sangue caldo e il cervello diminuisce di volume in proporzione che la midolla spinale s'ingrossa. Negli animali a sangue freddo e singolarmente nei pesci, il cervello di poco

In questa parte gli anatomici fino al presente non hanno riconosciuto che l'origine di alcune paja di nervi, i corpi piramidali ed olivari, ma Gall ha dimostrato che da questa parte appunto traggono l'origine la maggior parte delle paja dei nervi dei sensi esterni o cerebrali.

È stata considerata questa massa nervosa o processo conico, come una continuazione della sostanza bianca e midollare del cervello, del cervelletto e del ponte del Varolio e perciò chiamata midolla allungata. Ma siccome è stato provato che da questa parte piuttosto, il cervelletto ed il cervello traggono il loro cominciamento, quindi non è ammissibile che i nervi detti cerebrali prendano veramente l'origine dal cervello. Infatti questi nervi non stanno in proporzione con la massa del cervello medesimo cioè dovrebbe aver luogo se da esso veramente derivassero. Presso il bue, il porco, il cavallo ec. sono questi più grossi che nell'uomo, quantunque abbiano il cervello assai più piccolo. Inoltre la loro direzione dal basso all'alto verso i fori per i quali sortono dal cranio, prova evidentemente che non si possono considerare come prolungamenti della sostanza cerebrale.

supera in grossezza la midolla spinale. Nei molluschi non vi è che un cervello da cui a guisa di raggi partono i nervi che si diffondono nel resto del loro corpo, e si incontrano nei gangli egualmente grossi che il cervello stesso. Negli insetti il cervello non è guari più grosso degli altri gangli che costituiscono la loro midolla spinale, dai quali come dal cervello partono numerose serie di nervi.

Si considerano pertanto questi nervi, così detti cerebrali, come sistemi nervosi che mancano agli animali di un ordine inferiore, e per conseguenza non sono formati che dopo il sistema del nervo gran simpatico e quelli della spina e questi, sono intieramente destinati alle funzioni immediate dei sensi esterni, ai loro organi del moto ed alle loro parti accessorie. (1)

§. 303. Venivano anticamente distinti i nervi in quelli del cervello ed in quelli della midolla spinale. Noi per altro come di sopra abbiamo esposto gli dividiamo in quelli che propriamente costituiscono il cervello, e che destinati sono per le diverse funzioni intellettuali non solo, quanto ancora agli istinti, e alle diverse passioni, e di questi ne abbiamo già parlato trattando del cervello; in quelli dei sensi esterni, la maggiore parte dei quali non traggono direttamente l'origine dal cervello, come fino ad ora si è pensato, ma bensì da parti distinte della midolla allungata; in quelli della locomozione che per la maggiore parte derivano dalla midolla spinale, ed in quelli finalmen-

(1) E poichè le parti analoghe nei diversi animali ricevono costantemente i loro nervi dalle stesse paja qualunque sia il giro che questi nervi debbono avere onde giungervi, devesi anche per tal ragione concludere che i nervi non sono punto fra loro simili e che non sono animati da un fluido assolutamente identico come i vasi arteriosi, ma avuto riguardo alla struttura di ciascheduno, alla diversa loro maniera di agire, fra tutti i nervi deve esservi una notevole differenza, ed in fine una maniera propria di sentire di ciascheduno.

te che traggono l'origine dai gangli del così detto nervo grau simpatico e che appartengono alla vita organica, automatica o vegetativa.

Per rendere più facile la dimostrazione dei diversi nervi, noi seguiremo l'antica divisione di sopra accennata, classandoli cioè in nervi del cervello e della midolla spinale, potendosi da chiunque rettificare le idee sulla precisa loro origine dopo quanto di sopra abbiamo esposto e da quanto ne diremo in appresso.

Da Marino in poi, gli antichi hanno conosciuto soltanto sette paja di nervi cerebrali, ma Felice Platero, il Willis e Lower ne hanno dimostrati dieci; mentre trenta paja ne sono stati riconosciuti appartenenti alla midolla spinale, per ciò chiamati nervi spinali o vertebrali.

§. 3o4. Secondo il Willis pertanto e la maggior parte dei moderni anatomici, i nervi olfattorj formano il primo pajo, gli ottici il secondo, i motori comuni il terzo, i patetici il quarto, i trigemelli il quinto, il motore esterno del globo dell'occhio il sesto: la porzion molle e la dura del nervo auditorio l'hanno considerata come il settimo pajo, il glosso-faringeo, il pajo vago e l'accessorio del Willis è stato considerato come l'ottavo pajo, ed il nono è stato detto l'ippoglosso, mentre il decimo è stato chiamato il sotto-occipitale.

Ma questa divisione non è per niente esatta nè completa, giacchè le odierne più accurate osservazioni, e particolarmente di Soemmering hanno dimostrato che esistono invece dei dieci, undici paja di nervi cerebrali ben distinti, mentre la porzion molle

del nervo acustico, e la porzion dura, sono due pajà di nervi intieramente distinti tanto nella loro origine, quanto nel loro decorso e terminazioni, come pure il nervo vago è affatto distinto dal glosso-faringeo, quindi anche di questo nervo a ragione ne sono state fatte due pajà. Siccome finalmente il nervo sotto-occipitale non ha per niente i caratteri dei nervi cerebrali, che anzi ha tutti quelli dei nervi spinali, quindi questo ultimo pajò del Willis dei nervi del cervello, forma presso i moderni anatomici il primo pajò dei nervi spinali. L'accessorio finalmente del Willis, essendo un nervo che trae le sue origini dalla midolla spinale, quantunque rimonti nel cranio ed esca per il forame lacero in compagnia del nervo vago, pure non deve essere considerato nella classe dei nervi cerebrali, ma bensì in quella dei nervi spinali.

§. 305. I nervi cerebrali sono tutti d'ineguale grossezza. I nervi ottici sono i più grossi, in seguito per la grossezza ne vengono i trigemelli, mentre gli altri sono più o meno sottili senza però esservi gradazione nel loro volume, nel loro numero progressivo.

§. 306. Gli antichi non conoscevano i nervi olfattorj. L'Achillini e Nicolao Massa furono i primi a caratterizzare per nervi quei che si credevano canali escretorj della pituita, e quest'ultimo gli dette il nome di primo pajò. Non ostante il Vesalio cadde negli errori degli antichi relativamente a questo nervo. Varolio, Piccolomini, Bartolino, Glaser, Spigellio, Willis, lo dimostrarono assai chiaramente,

ma chi meglio di ogni altro lo ha descritto è stato Scarpa.

Secondo l' Haller e Sabathier nasce l' Olfattorio con due radici, secondo altri con tre e tutti in generale gli fanno trarre l' origine dal cervello e particolarmente dai corpi striati.

Il nervo olfattorio è forse il solo che faccia eccezione in qualche maniera all' origine degli altri nervi del cervello, prendendo il suo cominciamento dagli emisferi, ma in questo caso pure egli non è la continuazione della sostanza bianca del cervello medesimo. Egli sorte dalla sostanza grigia ammassata alla faccia inferiore degli emisferi, ed i primi filamenti di questo nervo si osservano dalla parte anteriore delle circonvoluzioni interne dei lobi medii. Dessi sono delicatissimi, molli ed incrostati per un certo tratto di sostanza grigia. Si ravvicinano gradatamente e formano d' ordinario le tre indicate radici.

Egli si separa al principio delle circonvoluzioni del lobo anteriore del cervello accompagnato in tutto il suo decorso da strie di sostanza grigia che lo rinforzano, formando un nervo appianato a guisa di fascia o nastro. Giunto sopra la lamina cribrosa, egli si immerge in una massa di sostanza grigia da cui ne risulta un bulbo o un vero ganglio, ed acquista perciò notabile accrescimento; dalla parte inferiore di questa specie di ganglio sortono numerosi filetti che oltrepassano i fori della lamina cribrosa.

La lamina interna della dura madre riveste la

faccia superiore della lamina cribrosa che corrisponde all' indicato bulbo o ganglio; s'insinua essa pure per i fori della medesima lamina accompagnando nel loro passaggio i nervi che da esso bulbo derivano; questa membrana però appena ha oltrepassato gl' indicati fori della lamina cribrosa si riflette nella faccia inferiore di essa, e si confonde con la membrana pituitaria, rimanendo i nervi molli, e senza alcuno involucre. Tale disposizione fa sì che i fori indicati cribrosi rimangano perfettamente chiusi e ripieni onde non può esservi comunicazione veruna fra le narici, ed il cranio.

Il numero dei filetti che provengono dal nervo olfattorio, e che s'insinuano nelle narici costituiscono una serie indeterminata contandoseue talvolta più di venti. Si spandono essi non solo sulla membrana pituitaria che riveste la tramezza delle narici, quanto ancora si diffondono su tutte le anfrattuosità e le celle dell' osso etmoide, espandendosi a guisa di pennelli sulla membrana medesima come agevolmente si può, vedere aprendo le narici di grossi animali mammiferi. (1)

(1) Nelle scimmie, i nervi olfattorj non hanno veruna differenza con quelli dell' uomo; in tutti gli altri mammiferi in luogo di quei cordoni bianchi che costituiscono questi nervi si osservano due grossi tubercoli composti per la maggior parte di sostanza grigia che riempiono le fosse etmoidali. Questi tubercoli hanno un' interna cavità che comunica con quella dei ventricoli laterali; a tal disposizione devesi l' ignoranza in cui eran gli antichi su questi nervi appellando le indicate prominente cerebrali col nome

§. 307. Questi sono quei nervi che propriamente percepiscono l'impressioni degli odori come meglio indicheremo trattando dell'organo dell'odorato.

La sensazione dell'odorato può aumentarsi o diminuirsi per varie circostanze, e indipendentemente dall'infiammazione del cervello e della membrana pituitaria che portata ad un certo punto, aumenta la sensibilità di questi nervi, ad un altro, la toglie loro affatto; gl'ipocondriaci, le femmine isteriche hanno questa sensazione generalmente parlando, più squisita: I convalescenti pure di lunghe malattie sentono vivamente l'impressione degli odori. Coloro che abusano degli odori rendono appoco appoco ottusi questi nervi. Si è osservato talvolta che l'odorato era più squisito da un lato che dall'altro; ciò può derivare

di *caruncule mamillari* che credevano trasportassero la pituita dal cervello nelle narici.

Nei cetacei non si riscontra traccia del nervo olfattorio.

Negli uccelli questi nervi dopo essersi separati dal cervello si conducono in un canale osseo da dove pervengono alle narici.

Nei rettili questi stessi nervi sono più solidi che negli uccelli e più lunghi e i due canali che li trasportano alle narici hanno dal lato del cranio una apertura comune.

I pesci cartilaginei hanno i nervi olfattorj, come la razza e gli squadri, più molli e costituiti sono da un bulbo allungato che si dirige obliquamente dal davanti verso le narici. In alcune specie di squadri questi nervi cominciano sottili, quindi si ingrossano in forma di ganglj. I pesci ossei hanno i nervi olfattorj lunghi e sottili e più o meno estesi secondo la lunghezza del loro muso, ed in qualcheduno di questi trovansi nel loro decorso un gonfiamento in forma di ganglio.

dalla compressione che i nervi di un lato possono provare o alla loro origine o nel loro decorso per disposizione organica di una delle narici, od anche per i polipi che non di rado si formano in questa membrana.

Gli effetti degli odori sono differenti nei varj soggetti; sono insopportabili per alcuni certi odori che deliziosi diventano per altri, come tutto giorno la pratica ci insegna.

Per la simpatia che esiste fra il nervo olfattorio ed alcuni rami del quinto paio, si possono spiegare molti fenomeni, come per esempio, perchè si trattienga lo sternuto comprimendo fortemente sul canto interno dell' orbita, e perchè anche una luce troppo viva ed improvvisa faccia talvolta starnutare, perchè eccitando la sensibilità dei nervi olfattorj si trasmetta lo stimolo fino al diaframma onde venga facilitata la prima inspirazione e perchè anche gli odori troppo forti nei non accostumati, eccitino sovente lo sternuto.

Per la simpatia che vi è fra i nervi olfattorj, e quelli del palato si può rendere ragione del perchè gli alimenti di un odore soave sono ancora piacevoli al gusto ed in allora la bocca si riempie di saliva, e perchè all' opposto le sostanze aventi cattivo odore ci repugnino e non di rado ancora ci eccitino il vomito, perchè alcune sostanze spiritose ed eccitanti applicate alle narici rieccitino la sensibilità nelle persone cadute in svenimento, perchè stimolati i nervi del palato e della lingua colla senapa o con altra sostanza acre, si promuova non di rado un aumento

di secrezione della lacrima, perchè mettendo in bocca qualche cosa di diacciato si ecciti tosto una viva sensazione dolorosa alla radice del naso.

§. 3o8. Viene dato al secondo pajo dei nervi il nome di nervo ottico, perchè è quello che distribuendosi nell'interno del globo dell'occhio, serve direttamente a ricevere l'impressioni della luce, ed alla visione. Era questo nervo il primo pajo degli antichi. La maggior parte degli anatomici dopo Galeno, Eustachio e Varolio hanno creduto nascesse dai talami dei nervi ottici. Ridley, Wislow, Morgagni, Zin, Santorini, Girard, Soemering, Ildenbrand, Boyer, Bichat ec. lo hanno seguito fino alla parte anteriore dei tubercoli quadrigemini; ad onta per altro delle osservazioni dei sopra citati autori, molti ancora dei moderni li fanno nascere dai talami indicati.

La primitiva fascia nervosa nata dalla parte anteriore dei tubercoli quadrigemini è composta di parecchi filamenti nervosi; si gira essa sul bordo esterno dei talami, e si riunisce ad un ammasso considerevole di sostanza grigia che è stata detta *corpus geniculatum externum* ove alquanto si rinforza il nervo ottico. Fino a questo punto egli è aderente ai talami, ma in seguito vi resta solo al contatto col suo bordo esterno ed anteriore, ed è unito alle sole fibre cerebrali vicine. Prosegue in avanti il nervo ottico, e sempre più si rotondeggia, e nuovamente aderisce ad un altro strato di sostanza grigia ove riceve varii altri filetti nervosi che a lui si riuniscono, e lo rinforzano; quindi scorgesi sempre più grosso, dopo di che i due nervi ottici si riuni-

scono. Discordi sono stati gli anatomici sul modo col quale si effettua tale riunione. Carlo Stefano, Bartolino, Colombo, Varolio, Riolano, Spigelio ed altri hanno creduto che si mescolasse intimamente la sostanza di questi nervi, senza però incrociarsi le loro fibre, ma Lancisi, Ceseldeno, Du Petit, Monro, Collin, Haller, Cuvier, Camper, Soemering, e molti altri hanno dimostrato l'incrocicchiamento di questi nervi non solo in molti animali quanto ancora nell'uomo. Oltre alla decussazione delle fibre, abbiamo notato nell'unione dei due nervi ottici due fasce trasversali che a guisa di due committiture si portano da un nervo all'altro, e nel mezzo di queste fasce avvi un'altra quantità di sostanza grigia. Tale disposizione evidentemente si osserva guardando tali nervi dalla parte inferiore dopo aver tolto le membrane che li rivestono, e da tale ammasso di sostanza grigia devono necessariamente venir rinforzati i nervi ottici dopo la loro unione.

Molti fra gli antichi anatomici hanno pensato che le fibre del nervo ottico fossero vuote e che un canale esistesse nel centro di questo nervo, e l'Eustachio, l'Aranzio e Guidi furono di tale opinione che fu poscia contraddetta da Berengario, dal Vesalio, dal Falloppio e dal Colombo.

Ricevuto che hanno nella loro riunione dalla sostanza cinerea un nuovo accrescimento, questi nervi vedonsi più grossi in avanti che in addietro.

I nervi ottici formano nel luogo della loro riunione una specie di piccolo quadrato come lo ha notato lo Zinn; si slontanano in seguito i nervi ottici

l'uno dall'altro, e portandosi all'esterno, ed in avanti, sortono dal cranio per introdursi nella cavità dell'orbita per mezzo del foro ottico; entrati nell'orbita inclinano ancora in basso ed all'esterno ed entrano finalmente nell'occhio un poco dal lato interno relativamente al suo asse.

Sono composti i nervi ottici di un gran numero di fibre nervee, nè affatto sono cellulosi come alcuni hanno preteso; sono avvolti dalla continuazione della dura madre non solo, quanto ancora dalla continuazione della pia meninge che si profonda ancora internamente, accompagnando i fasci fibrosi fin nell'entrata di questo nervo nel globo dell'occhio. Nell'interno di tali nervi si osservano ancora parecchi vasi sanguigni che gli seguitano fin dentro il globo dell'occhio.

Entrato come si è detto, il nervo ottico nel globo dell'occhio, attraversando la sclerotica, e la coroidea, si espande nella retina, e costituisce la membrana propriamente senziante del globo dell'occhio destinata a ricevere le impressioni della luce e costituire la visione, della quale più amplamente ne dobbiamo parlare nel susseguente volume. Tale membrana nervea non sembra vero che termini a una linea o due di distanza dal ligamento ciliare, come alcuni moderni anatomici hanno creduto, ma per le nostre osservazioni abbiamo potuto notare proseguire essa fino al ligamento ciliare. (1)

§. 309 Dall'unione o incrocicchiamento delle fibre

(1) In tutti gli animali le fibre componenti il nervo ottico nel luogo della loro unione s'incrociano con quelle del

nervee che costituiscono i due nervi ottici, può spiegarsi il perchè non di rado l'amaurosi di un occhio è ben presto seguita da quella dell'altro, così la cataratta, ed altri mali di questi organi; non è raro che essendo agitati da moti convulsivi i muscoli del globo di un occhio, anche quelli dell'altro lato ben presto ne risentano.

Siccome poi ai nervi ottici concorrono molti vasi sanguigni, quindi può accadere che per soverchia turgescenza o varicosità dei medesimi, o per effetto d'inflammazione venga a diminuirsi ed anche talvolta a perdersi affatto la vista, mentre la compressione di questi nervi può benissimo promuovere l'amaurosi almeno accidentale.

La dilatazione che si osserva della pupilla nell'amaurosi dipende sicuramente della simpatia che

nervo del lato opposto. Nei mammiferi, negli uccelli, nei rettili difficilmente si distingue una tale decussazione di fibre, ma nei pesci e particolarmente nei spinosi si vede manifestamente che tali nervi si incrocicchiano senza confondersi l'uno con l'altro talchè facilmente si può vedere come un nervo ottico di un lato si porti all'occhio del opposto lato.

Il nervo ottico dei grossi animali ci fa vedere una struttura particolare; il suo involuppo esteriore o nevrilema si divide internamente in un gran numero di sottilissimi canali che contengono le fibre nervee da cui risulta il nervo ottico. Facilmente si osserva una tal disposizione dopo aver alquanto fatti macerare i nervi stessi spingendovi dell'aria.

I fili nervei che compongono il nervo ottico sono più distinti e separati nei pesci che negli altri animali.

vi è fra i nervi della retina ed i ciliari; finalmente può accadere la perdita della vista per l'effetto di qualunque compressione che avvenga in tutto il tratto del nervo ottico dalla sua origine fino alla sua terminazione nella retina.

§. 310. Il nervo oculo-muscolare, comune o terzo paio di Willis detto anche da Vislow motore comune degli occhj fu in primo luogo dimostrato dal Varolio e Falloppio fu quegli che ne indicò esattamente la distribuzione. Egli sorte con molti fili dal bordo interno dei peduncoli del cervello fra il ponte del Varolio ed i corpi mamillari. In un cervello solido possono seguirsi questi fili fino al di sotto del ponte ed osservarsi altresì come queste prime radici sono rinforzate dalla sostanza grigia gelatinosa; non riceve però alcuna fibra nervea dal corpo mamillare. Questi fili divaricati nella sua origine si riuniscono in un sol fascio appianato da sembrare, tagliandolo orizzontalmente, composto da un'unione di fili nervosi promiscuati a molta sostanza grigia. Questo nervo si dirige al di fuori, dietro la fessura sfenoidale formando un cordone alquanto considerevole; è in principio appianato, si fa in seguito rotondeggiante, si conduce dal di dietro in avanti, e dal di dentro al di fuori.

Questo nervo motore comune, fora la dura madre al lato esterno dell'apofisi clinoidica posteriore, e passa in un piccolo canale costituito in questa membrana; cammina lungo la parete esterna del seno cavernoso, e giunge alla fessura sfenoidale, ma prima di oltrepassarla passa al di sotto obliquamente

decussando il nervo gran trocleatore, ed il nervo frontale, ed in questo luogo si divide in due tronchi, il primo dei quali è il più piccolo, e si distribuisce al muscolo retto superiore, da cui partono dei rami che si portano anche all'elévatore della palpebra superiore.

La seconda branca, situata al lato esterno del nervo ottico ed un poco inferiormente, fornisce tre rami che si portano al muscolo retto interno, al retto inferiore ed al piccolo obliquo. Quello che va al retto interno passa al di sotto del nervo ottico, medio in lunghezza è quello che si distribuisce al retto inferiore, ed il più lungo è quello che si porta al piccolo obliquo; quest'ultimo nel suo tragetto fornisce un filetto nervoso alquanto grosso, e corto che risalendo alquanto verso il lato interno del nervo ottico si riunisce al ganglio lenticolare, di cui parleremo trattando del quinto paio. Questo tronco talvolta si è visto nascere dagli altri indicati rami del nervo motore comune. (1)

Per la situazione di questo nervo fra l'arteria posteriore del cervello e la superiore del cervelletto

(1) Non vi sono notabili differenze fra l'uomo e gli altri mammiferi relativamente a questo nervo motore comune quando non esiste. fessura sfenoidale penetra nell'orbita per un foro particolare. Si noti soltanto che nei pesci, nei quali il globo dell'occhio è sostenuto da un peduncolo cartilagineo, come nelle razze, un ramo di questo nervo passa a traverso questo peduncolo per un foro particolare onde distribuirsi ai muscoli che gli rimangono al di sotto.

alcuni fisiologi hanno voluto spiegare perchè nell'ubriachezza, o allorchè sopravviene il sonno, provasi una certa stupidità negli occhj, e cade la palpebra superiore anche involontariamente sul globo dell'occhio.

§. 311. Il nervo oculo-muscolare interno o quarto pajo di Willis o patetico fu scoperto dall'Achillino. Vesalio lo considerò come una delle radici del terzo pajo. Falloppio fu il primo a descriverlo esattamente. Questo anatomico disse che nasceva dalla base dell'eminenze *nates*, Eustachio, Santorini, Stenone lo fanno nascere dalla parte posteriore dell'eminenze *nates*. Vedesi questo nervo sorgere dalla parte laterale della gran valvola del cervello per lo più con due filetti, ma qualche volta con uno solo, sembra però che la sua origine sia più bassa del luogo indicato, ed apparisce che uno dei suoi filetti di origine tragga il cominciamento dalla parte interna e posteriore dell'eminenze *nates*. Egli è il più sottile di tutti i nervi del cervello. Nato appena si porta dal di dietro in avanti, giunge dietro le apofisi clinoidi posteriori, s'insinua in un piccolo canale delle pareti del seno cavernoso senza però essere bagnato dal sangue di questi seni, come alcuni anatomici hanno creduto, passa al di sopra ed all'esterno dell'oculo-muscolare comune, gli diviene in seguito superiore, e s'insinua per la fessura sfenoidale nell'orbita avendo al lato la branca ottalmica del trigemello; giunto nell'orbita si eleva alquanto, e resta al lato dell'elevatore della palpebra superiore e del retto superiore; si divide in seguito in va-

rii filetti che penetrano nel muscolo grande obliquo o gran trocleatore dell'occhio. (1)

Questi nervi sono stati nominati patetici per la loro distribuzione all'indicato muscolo che fa girare l'occhio dal lato interno, il quale movimento può essere l'espressione di varie passioni, ma avendo osservato i moderni anatomici che questo nervo nelle scimmie, ed in molti altri mammiferi è più grosso che nell'uomo, quindi pensano che questo nervo non sia unicamente destinato a tali usi, cioè all'espressione dell'amore, e della compassione. Gall inoltre avverte che qualunque nervo tostochè è unito al cervello può esser messo in azione da qualunque sensazione. L'espressione della collera, dell'amore, della compassione, dell'orgoglio ec. non può essere legata o all'una o all'altra situazione o movimento dell'occhio, ma bensì alla disposizione generale dei tratti del viso e della fisionomia, e in conseguenza occasionata dai varj affetti, e dalle varie passioni.

§. 312. Il nervo trigemello, quinto paio di Willis, è così detto poichè si divide avanti di sortire dal cranio in tre branche. Questo nervo fu descritto dal Falloppio molto meglio che dai suoi predecessori. In generale gli anatomici hanno asserito che questo nervo traesse l'origine dalle parti laterali del ponte del Varolio.

(1) La distribuzione del nervo patetico è eguale in tutti gli animali a sangue rosso di quella che abbiamo osservato nell'uomo.

L'anatomia comparata ha non poco contribuito a rischiarare anche questo punto anatomico. È stato osservato nei pesci che il ganglion da cui deriva questo nervo è isolato ed i fili nervosi sono alla loro origine separati dalla massa comune del cervello. Nell'uomo questo nervo è in parte ricoperto dalla larga protuberanza anulare, ed ecco il perchè sembra trarre l'origine dalla parte media di essa. Ma se si tolga con precauzione la metà posteriore del ponte fino al fascio componente questo nervo si può seguire il suo intero corso fino al di sotto del lato esterno del corpo olivare. In tal maniera si scorge distintamente che egli è diviso già nell'interno del ponte in tre fasci principali, e che le sue fibre nascono dalla sostanza grigia in differenti parti. Questi cordoni nervosi che costituiscono insieme il trigemello si riuniscono ai lati del ponte del Varolio per non formare che un solo tronco appianato, che si conduce in avanti ed all'esterno e si insinua in un canale costituito dal divaricamento delle due lamine della dura madre. Questo canale ha l'estensione di cinque o sei linee, rimane pressochè sulla punta dello scoglio, ed una divisione membranacea lo separa dal seno cavernoso. Le fibre che compongono questo nervo espandendosi alquanto, costituiscono una specie di plesso appianato e di figura alquanto ovolare, frammisto a della sostanza grigia, onde a ragione può considerarsi come un ganglio.

Il trigemello nel suo tragetto non manda veruna diramazione alla dura madre, checchè ne abbiamo pensato in contrario alcuni anatomici, avendo preso

per diramazioni nervose quello che non era altro che tessuto celluloso che unisce questo nervo alle circonvicine parti.

Da questa specie di ganglion si separano tre grossi tronchi, il primo dei quali è stato detto oftalmico ed è il più sottile, il secondo medio in grossezza, è situato un poco più all' esterno e vien detto massillar superiore, il terzo più grosso degli altri ed è come la continuazione del tronco, è stato detto massillare inferiore, ed è il più esterno ed il più inferiore.

§. 313. L' oftalmico del Willis prima branca del trigemello non penetra, come si credeva, nel seno cavernoso essendone separato da un divisorio membranoso. Si porta verso la fessura sfenoidale passando al di sopra dell' oculo-muscolare comune, nè manda verun ramo nel suo tragetto al gran simpatico come alcuni anatomici antichi hanno creduto. Prima di penetrare però per l' indicata fessura sfenoidale nell' orbita si divide in tre branche, delle quali l' interna è detta nervo frontale, l' esterna nervo lacrimale e la terza branca inferiore ed interna vien designata sotto il nome di nervo nasale.

Il nervo frontale che è il più grosso dei tre, passa sopra il muscolo elevatore della palpebra superiore e ben presto si divide in due rami di grossezza quasi eguale uno interno, esterno l' altro. Non si separano però ordinariamente fino alla parte anteriore superiore dell' orbita.

Il ramo interno passa al di sotto della puleggia del grande obliquo manda dei filetti al periostio del

l'orbita, altri ne somministra al muscolo orbicolare delle palpebre ed al muscolo di Horner, altri infine si spandono sui muscoli del naso, ed altri comunicano coll'altro ramo del nervo frontale e con i rami anteriori del nervo nasale.

Da tal comunicazione si spiega perchè le percosse o le ferite sull'orbita ove interessati sieno i rami del frontale abbiano occasionato talvolta la dilatazione della pupilla ed anche la cecità.

Il ramo esterno del nervo frontale si insinua nell'esciancure o foro sopra-ciliare, per cui si porta all'esterno ove si divide in molti filetti che si distribuiscono ai muscoli che rivestono la fronte; tali rami nervosi comunicano non solo con il frontale dell'altro lato, ma come si è detto, con l'altra branca del frontale stesso ed anche con le diramazioni del nervo faciale e con alcuni infine dei nervi cervicali che rimontano sul cranio.

§. 314. Il nervo lacrimale nato dall'oftalmico si porta all'esterno dell'orbita verso la glandula lacrimale camminando lungo il muscolo retto esterno dell'occhio. Si divide esso in varj rami, dei quali alcuni penetrano nella densità della glandula lacrimale stessa, alcuni di questi la traforano da parte a parte e si espandono sul lato esterno della palpebra e congiuntiva superiore. Altri rametti di questo nervo si insinuano nei fori dell'osso zigomatico, e si conducono fino al muscolo crotafite, altri si anastomizzano e col faciale e con la seconda branca del trigemello, e col nervo massillar superiore.

§. 315. Il nervo nasale è medio in grossezza fra

i due già descritti. Giunto nell'orbita trovasi situato fra la prima branca dell' oculo-muscolare comune ed il nervo ottico. Si conduce in seguito verso il canto interno dell'occhio, passa sotto il muscolo elevatore della palpebra superiore del globo dell'occhio, poscia scorre sotto il muscolo grande obliquo per dirigersi verso il foro orbitale interno. Prima però di giungervi manda varj piccoli filetti lungo il nervo ottico che traforando la sclerotica si conducono fino alla coroidea. Poscia manda un'altra piccola branca, ma alquanto grossa che si riunisce al ganglion lenticolare. Questo ganglion ha la forma di un piccolo quadratino, ed i primi che lo hanno dimostrato sono stati lo Zinn ed il Meckel. È desso situato al lato esterno del nervo ottico ed ha un colore alquanto grigio, ed è immerso nel tessuto cellulare e nel grasso dell'orbita. Da questo ganglion partono parecchj filetti nervosi che giungono fino al globo dell'occhio, penetrano in varj punti la sclerotica e costituiscono i nervi ciliari posteriori, poichè si spandono nell'iride e sui processi ciliari. In seguito il nervo nasale manda altri tre o quattro piccoli rametti che pure portandosi sul globo dell'occhio ne traforano la sclerotica per portarsi lungo la coroidea alle indicate parti, e vengono per ciò detti nervi ciliari anteriori. Forniti tali nervi, il nasale giunto in prossimità del foro orbitale interno si divide in due rami di cui uno penetra questo foro, scende nel naso lungo la faccia interna degli ossi nasali, e si conduce fino all'estremità del naso mandando rami alla pituitaria che riveste internamente la canna del naso.

L'altro ramo scorre in avanti dell'orbita, manda talvolta rametti al muscolo grande obliquo, al muscolo di Horner, alla congiuntiva, alla caruncola lacrimale, al sacco delle lacrime, al muscolo orbicolare ed infine si anastomizza con i rami del frontale, con quelli del faciale e col massillare superiore (1).

§. 316. La seconda branca del quinto paio o massillare superiore è un poco più grossa dell'oftalmico del Willis. Ella scorre dal di dietro in avanti,

(1) Siccome nei mammiferi il foro ottico è unito alla fessura sfenoidale o piuttosto non vi è che il foro ottico, così la prima branca del quinto paio o l'oftalmico del Willis entra congiuntamente al nervo ottico nella cavità dell'orbita. Dividesi questo nervo in tre rami come nell'uomo ed il ramo nasale è il più grosso dei tre, esso si suddivide in cinque o sei tronchi dei quali alcuni penetrano nei seni frontali, altri nelle fosse nasali dei quali qualcheduni rimontano nel cranio per i fori della lamina cribrosa dell'etmoide, quindi ne risortono per i fori etmoidali per distribuirsi alla pituitoria; qualche rametto di questi si condace al muscolo elevatore della palpebra superiore; ed uno di questi rami concorre alla formazione o si riunisce al ganglio lenticolare, da cui nei mammiferi oltre al derivare i nervi ciliari partono anche i nervi per la glandula dell'Hardero singolarmente nei ruminanti.

Il ramo medio dell'oftalmico o il frontale dividendosi in due tronchi principali, l'esterno di questi si perde nei muscoli delle palpebre ma l'interno è assai più grosso in proporzione che nell'uomo, e come in questo si distribuisce ai muscoli della fronte.

Il terzo ramo o il lacrimale si divide in un assai maggior numero di ramoscelli che nell'uomo per distribuirsi alla glandula lacrimale ed alla parte esterna della palpebra.

e dal di dentro, al di fuori per insinuarsi nel foro rotondo dello sfenoide da cui sorte dal cranio. Sortito questo tronco manda subito un piccolo ramo che entra per la fessura sfenoidale nell'orbita ove con un filetto si riunisce al nervo lacrimale, e con un altro oltrepassando uno dei fori dell'osso zigmatico si anastomizza e col faciale, e con alcuni nervetti ancora del massillare inferiore.

Somministrato questo ramo, questo nervo-massillare superiore s'insinua nel principio del canale sottorbitale, ma prima di penetrarvi manda due o tre rametti che riuniti insieme terminano in un ganglio triangolare rossastro situato nel lato esterno della fessura sfeno-palatina o fossa zigmatica. Questo ganglio fu scoperto da Meckel nel 1747. Da questo ganglio sortono principalmente il ramo sfeno-palatino, il ramo Vidieno ed il palatino posteriore. Il primo di questi o nervo sfeno-palatino s'insinua nelle fosse nasali, e manda dei rami alla membrana pituitaria che soppanna i turbinati delle narici, ed oltre a questi fornisce un tronco principale che scorre lungo la tramezza delle narici stesse, detto nervo naso-palatino, poichè dal naso si porta al palato attraversando il foro palatino anteriore dove l'uno si riunisce all'altro corrispondente, formando un piccolo ganglietto i cui piccoli rami si distribuiscono nella membrana del palato, anastomizzandosi coi palatini posteriori. Questo nervo è stato ottimamente descritto dal Cotugno e dallo Scarpa.

Il nervo Vidieno così detto poichè attraversa il canal Vidieno dell'osso sfenoide situato alla base di

Il nervo *assillare*, *articolare* o *circonflesso* ha una origine sempre incostante dai nervi che forniscono il plesso brachiale. Egli per lo più sorte da questo plesso con due cordoni, che uno deriva dall'ultimo pajo cervicale, e l'altro da un altro tronco formato e dallo stesso ultimo pajo cervicale e dal primo dei dorsali; scorre in seguito questo nervo fra il muscolo grande e piccolo rotondo dal di dentro al di fuori e giunge al collo dell'omero espandendosi nel muscolo deltoide con moltissime diramazioni, manda altresì dei rami al piccolo rotondo, al sotto scapolare ed al tricipite brachiale. Le sue estreme diramazioni giungono fino alla pelle che riveste la parte alta del braccio.

§. 348. Il nervo cubitale risulta quasi sempre dall'unione dell'ottavo pajo dei cervicali e dal primo dei dorsali. Si riunisce nel plesso stesso ai rami che forniscono il nervo mediano, discende poscia lungo la parte interna del tricipite brachiale in prossimità della arteria e delle vene brachiali; non fornisce verun tronco in tutto il suo tragetto dell'omero, passa poscia in quella doccia che si ritrova dietro il condilo interno e l'olecrano, ove soltanto è ricoperto da una espansione ligamentosa e dalla pelle, onde i colpi che si ricevono in tal luogo sono così sensibili e ne avviene non di rado il dolore e la stupidità delle due dita minori.

Passa poscia attraverso la porzione superiore del muscolo cubitale interno e l'accompagna fino al cubito: a questo muscolo manda dei rametti, del pari che al profondo ed alcuni di questi comunicano con i

rami del nervo mediano. Diviene inferiormente più superficiale, e prima di oltrepassare il ligamento anulare interno del carpo si divide in due branche, la prima di queste più grossa, detta palmare, l'altra più sottile, detta dorsale. La branca palmare dopo avere oltrepassato il ligamento anulare interno del carpo, vedesi al lato interno dell'osso pisiforme al di sotto dei muscoli che formano l'eminenza ipotenare ai quali somministra varie diramazioni. Questo tronco si divide poscia in tre rami; il primo di questi si riunisce con un ramo del mediano che si porta sulla palma della mano e manda un filetto al quarto muscolo lumbricale. La seconda branca si distribuisce unicamente e al lato cubitale del dito anulare ed al lato radiale del minimo e fornisce dei rami ai muscoli ed alle altre parti delle stesse dita. La terza branca si porta sull'eminenza ipotenare, manda rami ai muscoli della stessa eminenza ed in fine portandosi al lato cubitale dello stesso dito minimo si conduce fino alla sua estremità.

La branca dorsale del nervo cubitale giunta sul dorso della mano si divide in due rami principali, il primo destinato per il bordo cubitale del dito minimo mentre l'altro scorrendo fra il quarto ed il quinto osso del metacarpo si distribuisce e al dito minimo stesso, al dito anulare ed in parte al dito medio e questi frequentemente si riuniscono con i rami che manda il nervo radiale sul dorso della mano.

§. 349 Il nervo cutaneo interno finalmente è nella sua origine molto ravvicinato col nervo cubitale, talchè alcuni anatomici hanno creduto essere un ra-

mo di questo. Sembra che questo nervo derivi dall'ultimo dei cervicali e dal primo dei dorsali. Scorre al di sotto della pelle nella parte interna dell'omero in compagnia della vena basilica fin verso la piegatura del cubito, questo nervo si divide in molti rami, alcuni dei quali si portano lungo la vena mediana basilica che possono pure essere interessati nella flebotomia, altri un poco più grossi si diffondono sulla parte interna e posteriore dell'avanti braccio subcutanei, mandando rami ai tegumenti stessi ed ai muscoli di questa regione, ed alcuni infine di essi si riuniscono con i cutanei del nervo cubitale e con quelli forniti dalle prime paja dei dorsali (1).

(1) Nei mammiferi il plesso brachiale risulta dalle tre ultime paja cervicali, e dal primo dorsale.

I nervi toracici traggono l'origine dall'intralcio del plesso brachiale, e si distribuiscono a tutti i muscoli dell'ascella e della scapola.

I nervi cutaneo interno ed esterno, non formano cordoni distinti, ma sono costituiti da diramazioni del nervo mediano, cubitale e radiale.

Le varietà del nervo mediano dipendono dal numero, grossezza, direzione dei muscoli dell'estremità anteriori dei mammiferi, come pure dal numero delle dita dei medesimi. Lo stesso dicasi del nervo cubitale. Il nervo radiale finalmente è il più grosso dei tre, e la sua disposizione è molto analoga a quella dell'uomo.

Il plesso brachiale negli uccelli è costituito dall'ultimo pajo dei cervicali, e dai due primi dorsali. I primi cordoni che sortono da questo plesso si distribuiscono ai muscoli grande e medio pettorale, ed al subclavio; sono dessi grossi ed in numero di quattro, in seguito dal plesso brachiale sorte un sottile filetto che corrisponde al nervo ar-

CAPITOLO XIV.

Dei nervi dorsali.

§. 35o Sono in numero di dodici paja i nervi dorsali; potrebbero essi chiamarsi più ragionevolmente nervi intercostali, poichè tutti scorrono fra spazio,

ticolare, e che si distribuisce ai muscoli che circondano il capo dell'omero; partono in seguito da questo plesso due grossi cordoni per distribuirsi alle ali. Il primo si porta sulla faccia interna ed inferiore dell'ala e si distribuisce con molti rami a tutti i muscoli della faccia interna dell'ala, l'altro cordone girando attorno dell'omero si conduce sulla sua faccia superiore; somministra esso dei rami ai muscoli estensori del cubito, poscia ne fornisce altri due che si spandono a guisa di zampa di oca sulla pelle del braccio e dell'avanti-braccio. Il tronco di questo nervo continua in seguito il suo decorso verso il braccio giungendo fino all'articolazione dell'avanti-braccio ove si trova situato nella faccia interna. Fora il tendine del muscolo radiale esterno, e poco dopo si divide in due branche l'una corta che si perde sulla pelle che riveste la faccia esterna del cubito, l'altra più lunga situata fra gli ossi dell'avanti-braccio, e questa giunta all'articolazione del pugno si divide in tre filetti il primo corto per il pollice, e gli altri due per ciascheduno dei diti giungendo fino alla loro estremità, talchè questo nervo sembra tenere luogo del nervo radiale; mentre una delle sue branche rimpiazza il cutaneo interno. Fra i rettili nella testuggine le tre ultime paja dei nervi cervicali, e dei primi dorsali portandosi alle membra toraciche costituiscono il plesso brachiale. Per amore di brevità tralascieremo la loro descrizione.

e spazio delle costole. Sortono tutti dal canale vertebrale per i fori di conjugazione delle vertebre dorsali, onde il primo si rende all'esterno fra la prima e la seconda vertebra, e così di seguito fino all'ulti-

Nelle lucertole il plesso brachiale è formato dalle prime due paja dorsali e dall'ultime due paja dei cervicali. Nelle ranocchie i nervi che devono distribuirsi al braccio, nascono da un grosso cordone che deriva dalla seconda e terza vertebra, e da questo cordone a cui si unisce qualche altro filetto dei nervi dorsali partano tutti i rami che si distribuiscono alle loro estremità anteriori. Nelle salamandre infine il plesso è formato dalle ultime due paja cervicali, e dalle prime due dorsali: mancando i serpenti di estremità non possono per conseguenza avere i nervi brachiali.

I nervi dei notatori pettorali dei pesci nascono dalle due prime paja dei vertebrali; nei pesci cartilaginei come nella razza differiscono i nervi brachiali da quelli dei pesci ossei tanto per il loro numero che per la loro distribuzione. Le venti prime paja dei nervi vertebrali entrano in un canale cartilagineo ove si uniscono e formano un grosso cordone che si porta verso la parte media del notatore traversando la sbarra cartilaginea a cui si articolano i raggi dei notatori. Da questo cordone partono tanti filetti quanti sono i raggi dei notatori che si perdono nei muscoli che gli muovono.

Le quattro o cinque paja dei nervi vertebrali che seguivano dopo le venti paja accennate si riuniscono egualmente in un grosso cordone per poscia suddividersi in altrettanti filetti per distribuirsi ai raggi medj dei notatori.

I nervi vertebrali seguenti fino a quarantaquattro in circa formano un altro cordone che fora la sbarra cartilaginea della parte posteriore dei notatori per distribuirsi come i precedenti ai muscoli che muovono i raggi, in maniera tale che i nervi dell'ale, o notatori delle razze ci offrono una disposizione tutt'affatto particolare.

mo che viene fuori dal foro di conjugazione dell'ultima vertebra dorsale, e prima lombare.

Tutti questi nervi nel sortire dagli indicati fori si uniscono ai rispettivi gangli ed ingrossano per conseguenza considerevolmente; comunicano tutti per mezzo di una o due diramazioni, con i gangli toracici del gran simpatico, e taluni anche direttamente coi nervi che dal gran simpatico stesso derivano. Alla loro sortita parimente s'inviano reciprocamente dei rami di comunicazione. Tali moltiplicate anastomosi di tutti i nervi dorsali fra loro, non menochè col gran simpatico erano indispensabili, onde vi fosse un'unione nella contrazione, e rilasciamento dei muscoli inservienti alla respirazione.

Il primo dei dorsali è il più grosso di tutti, mentre il secondo è di tutti il più piccolo, ma progressivamente discendendo ingrossano, e l'ultimo paio dei dorsali è più grosso di tutti alla riserva del primo.

Tutti i nervi dorsali alla loro sortita si dividono in due branche una anteriore, posteriore l'altra; le branche posteriori forniscono rami a tutti i muscoli situati lungo la spina del dorso; le branche anteriori, dopo avere date o ricevute l'indicate comunicazioni, scorrono tutte sul bordo inferiore della costola superiore rispettiva, accompagnati dall'arterie, e vene intercostali fino alla parte anteriore del torace ove si trovano più nel mezzo degli spazj intercostali, e forniscono di diramazioni i muscoli intercostali stessi; varj rami si fanno esteriori e si distribuiscono ai muscoli che rivestono la cassa del torace, ed ai

comuni tegumenti di questa parte. Ciascheduno intercostale può considerarsi avere tre sortite dall'interno all'esterno, una posteriore, una laterale, ed una anteriore in prossimità dello sterno, i rami che ne derivano dalle loro sortite non solo si anastomizzano frequentemente fra di loro, ma ancora con i rami discendenti dei cervicali, con alcuni del plesso brachiale, ed in basso con le sortite anteriori dei nervi lombari.

§. 351 La branca anteriore del primo pajo dorsale dopo avere comunicato col gran simpatico, e mandato il grosso ramo ascendente che si riunisce come si è detto, al plesso brachiale, si anastomizza coll'ultimo dei cervicali e con il primo dei dorsali, manda dei rami che si spandono sulla parte anteriore superiore del petto, ed un ramo di questi assai considerevole si conduce nello spazio intercostale primo ove le sue diramazioni si perdono.

Le branche anteriori del secondo, e del terzo pajo mandano rami, che dopo avere traforati i muscoli intercostali si portano nel cavo dell'ascella, ove comunicano coi rami del nervo cutaneo interno del braccio, e talvolta questi rami giungono subcutanei fino sull'avanti braccio; nelle femmine, abbiamo osservato che i rami anteriori del secondo, terzo e quarto pajo dei dorsali sono più grossi che nei maschi conducendosi alle mammelle, organi più sviluppati e più essenziali in loro che nei maschi.

Le branche anteriori del decimo pajo, e dell'undecimo, oltre le diramazioni in comune, mandano rami ancora al diaframma per unirsi con i rami del nervo frenico.

La branca anteriore del dodicesimo pajo manda parimente rami al diaframma, ma i suoi tronchi principalmente si perdono come quelli dell' undecimo, del decimo, del nono, su i muscoli del basso ventre.

Le branche posteriori dei nervi dorsali dopo aver tra loro comunicato si perdono su i muscoli che circondano la spina e quella del dodicesimo pajo dopo avere attraversato il quadrato dei lombi manda rami al muscolo dentato posteriore inferiore, al gran dorsale, giunge sulla parte superiore dell' osso sacro, e termina con molti filetti su i muscoli gluzi, e sulla parte posteriore superiore della coscia.

Per le molteplici comunicazioni dei nervi intercostali fra di loro e con il gran simpatico si può dare ragione dell' utilità che si può ottenere in medicina dei vessicanti sul petto in molte morbose affezioni dei visceri contenuti in questa cavità, come anche perchè i muscoli del basso ventre si contraggano simultaneamente nel tenesmo, nelle coliche, nei dolori del parto ec.; perchè anche le applicazioni di certi medicamenti esterni sul basso ventre possano influire per ottenere delle salutari mutazioni nelle viscere della cavità addominale; l' applicazione di cose purgative, emetiche, antelmittiche, calmanti sulle pareti del basso ventre ha non di rado ottenuto i più felici risultati (1).

(1) Nei mammiferi i nervi dorsali sono assolutamente simili a quelli dell'uomo e non variano che per il loro numero relativo al numero delle loro vertebre. Negli uccelli

CAPITOLO XV.

Dei nervi lombari.

§. 352. Sono in numero di cinque i nervi lombari, il primo di questi sorte dal foro di congiunzione della prima con la seconda vertebra dei lombi e l'ultimo fra l'ultima vertebra dei lombi ed il primo pezzo dell'osso sacro. Dessi nascono tutti dalla coda del cavallo. Questi nervi percorrono uno spazio nel canal vertebrale sempre più lungo a proporzione che si rendono inferiori prima di sortire dagli indicati fori di coniugazione.

Questi nervi sono singolarmente destinati per i muscoli della spina, della regione lombare, e del basso ventre, comunicano tutti col gran simpatico, e fra di loro, formano l'otturatore, il nervo crurale e contribuiscono infine alla formazione del nervo grande sciatico.

§. 353. Il primo paio dei lombari trovasi un poco più in addietro che i nervi dorsali; comunica

siccome minore è il numero delle vertebre dorsali, quindi è minore anche il numero dei nervi dorsali. All'opposto nella maggior parte dei rettili, e singolarmente nei sauri ed offidieni, il numero pure di questa classe di nervi è molto esteso. Nei pesci finalmente nei quali non vi sono marcate differenze fra i nervi della colonna vertebrale, tutti si distribuiscono fra gli spazj intercostali, e non presentano particolarità alcuna se si eccettui il loro numero che è variabile secondo il numero delle vertebre di questi animali.

primieramente con l'ultimo pajo dei dorsali, e con il secondo dei lombari per mezzo di rametti che s'inviano questi nervi reciprocamente, si anastomizza altresì col primo ganglio ordeaceo del gran simpatico del basso ventre: divideasi come tutti gli altri in branca anteriore, e posteriore; la branca posteriore, infinitamente più piccola dell'antérieure, manda rami ai muscoli della parte posteriore del dorso e questi rami pure comunicano con le branche posteriori dell'ultimo pajo dorsale, e del secondo pajo lombare, di questi rami alcuni più lunghi discendono lungo il gran dorsale, e si estendono fino alla parte superiore e posteriore della coscia.

La branca anteriore più grossa della posteriore, oltre i rami di comunicazione indicati, manda tre principali tronchi, il primo dei quali più interno passa attraverso il muscolo grande psoas, e discende verso il ligamento inguinale ove si divide in due rami, di cui uno unendosi al cordone spermatico sorte con questo per l'anulo inguinale, e si distribuisce nell'uomo al cordone stesso ed al cremastere, e nelle femmine nel ligamento rotondo, ed alcuni anche comunicano con i nervi dell'utero, onde possono spiegarsi i vivi dolori che si provano ai lombi in occasione dell'inflamazione dei testicoli, ed anche nei bubboni venerei, come pure i dolori che provano le femmine nel ligamento rotondo in occasione di affezione all'utero. La seconda branca del primo lombare discende lungo il bordo esterno del grande psoas verso la fossa iliaca, passa in seguito fra il trasverso addominale, e l'obliquo interno,

si porta verso la spina anteriore superiore dell' osso dell' ileo, si diffonde in seguito nell' inguinaglia dividendosi in molti rametti che si spandono sulla parte anteriore superiore della coscia.

La terza branca ancora più esterna della precedente passa d' avanti al quadrato dei lombari verso la parte media della cresta degl' ilci: quivi attraversa i muscoli del basso ventre, si divide in vari rami, uno dei quali cammina lungo la cresta degli ilei fino all' anulo inguinale, e quivi si divide in molti filetti che si spandono sulla pube, e sulle parti circonvicine; altri rami si portano alle glandule dell' inguinaglia, sul muscolo trasverso addominale, e sulla pelle che riveste la parte interna delle coscie.

§. 354. Il secondo pajo lombare più grosso del precedente si divide come gli altri in branca anteriore, ed in branca posteriore, la posteriore si distribuisce come le altre ai muscoli della parte posteriore dei lombi.

La branca anteriore dopo avere comunicato reciprocamente con il primo pajo e con il terzo, comunica altresì con il gran simpatico, quindi si divide in tre o quattro branche, la prima di queste seguendo la parte anteriore del gran psoas sorte dall' anulo inguinale con i vasi, e nervi spermatici e si divide in vari fili, alcuni dei quali si perdono nei muscoli del basso ventre, altri si distribuiscono ai tegumenti dello scroto e del pene nei maschj, mentre nelle femmine si diffondono sulle grandi labbra e sul monte di venere.

La seconda branca seguendo la direzione dei ner-

vi crurali si distribuisce ramificandosi ai tegumenti della parte interna, e superiore della coscia.

La terza branca più grossa delle precedenti manda primieramente un tronco che con i rami del susseguente pajo concorre a formare il nervo otturatore; la continuazione di questo nervo si porta sulla parte superiore del muscolo iliaco verso la spina anteriore dell'osso dell'ileo, attraversa i muscoli addominali, e si espande con numerose diramazioni fra il tegumento, e l'aponeurosi del fascia-lata anastomizzandosi con i rami del nervo crurale; concorre finalmente un ramo di questo secondo pajo alla formazione del nervo crurale.

§. 355. Il terzo pajo dei lombari è diviso come gli altri in branca anteriore e posteriore; la posteriore distribuisce i suoi rami ai muscoli della parte posteriore del dorso estendendosi fino sulla parte posteriore del bacino; la branca anteriore dopo avere comunicato e col gran simpatico, e con il secondo, e con il quarto dei lombari si divide poscia in varie branche. La prima di queste si riunisce con una del secondo, e con un ramo del quarto per formare il nervo otturatore. Questo stesso tronco concorre pure in seguito alla formazione del nervo crurale.

Un altro ramo di questo terzo pajo giunto sul ligamento inguinale manda rami alle glandule dell'inguinaglia, ed ai tegumenti di questa parte; talvolta un numero maggiore di rami di questo terzo pajo concorrono a formare il nervo otturatore, ed il crurale.

§. 356. Il quarto pajo diviso come i precedenti

in branca anteriore e posteriore, la posteriore avendo lo stesso andamento delle altre soprannominate, inutile cosa è il repeterne la descrizione; la branca anteriore comunica e con il gran simpatico, con il terzo, e con il quinto lombare, manda rami che si distribuiscono al psoas, ed altri al muscolo iliaco interno, ma concorre specialmente alla formazione del nervo crurale, talvolta ancora del nervo otturatore, e la sua branca discendente costituisce una delle prime origini del nervo sciatico.

§. 357. Il quinto ed ultimo pajo lombare è diviso come i precedenti in branca anteriore, e posteriore, la posteriore distribuendosi come i precedenti ai muscoli dei lombi e delle natiche, si perde nei tegumenti della parte posteriore superiore della coscia. La branca anteriore che comunica col gran simpatico, con il quarto dei lombari e con il primo dei sacri, è il più grosso di tutti gli altri lombari, si confonde ben presto col primo pajo dei sacri per concorrere a formare il nervo sciatico, manda inoltre alcuni rametti al muscolo piramidale, ed altri ai muscoli gluzj.

§. 358. Il nervo otturatore è d'ordinario formato dalla riunione di tre rami provenienti dalla branca anteriore del secondo, terzo, e quarto pajo dei lombari; vi sono però talvolta delle varietà e sul numero delle origini, come anche sulla loro grossezza. È questo nervo in principio situato sul bordo interno del muscolo psoas, si porta nel bacino dal di dietro in avanti e giunge alla sinuosità del foro ovale, inviando prima di sortire all'esterno alcuni rametti al mu-

scolo otturatore interno. Oltrepassato appena il forame ovale dà altri rami all'otturatore esterno. Sortito dal bacino, scorre lungo il lato esterno del muscolo pettineo ove si divide in parecchie diramazioni, alcune delle quali si portano anteriormente, altre posteriormente, le prime si distribuiscono ai muscoli adduttori gracile interno e bicipite crurale, uno di questi discende verso la parte inferior della coscia per unirsi con un ramo del nervo crurale; la branca posteriore dopo aver somministrato dei rametti al muscolo otturatore esterno e al terzo degli adduttori fornisce dei rami che seguivano i vasi sanguigni femorali e questi si conducono fino ai gemelli ed al popliteo su cui infine si perdono.

§. 359. Il nervo crurale risulta singolarmente da rami che inviano le branche anteriori del secondo, terzo, e quarto dei lombari, e in qualche raro caso abbiamo visto ricevere anche dei rami dal quinto dei lombari ed anche dal primo dei sacri; trovasi in principio questo nervo dietro il muscolo grande psoas passa dal di dietro in avanti facendosi anteriore al muscolo medesimo, e giunto sul pube è collocato al lato esterno dell'arteria crurale fra il detto muscolo psoas, ed il muscolo iliaco interno.

Prima di giungere al pube questo nervo non manda che piccolissime diramazioni che si distribuiscono al muscolo iliaco interno, talvolta però questi rami gli abbiamo visti assai considerevoli, ma dopo un dito trasverso dalla sua sortita dal ligamento di Poupart si divide in venti e più rami di grossezza ineguale; di questi rami alcuni sono superficiali, altri

profondi; ve ne sono degli interni, dei medj, degli esterni; si distribuiscono al gracile interno, ai tre adduttori, al bicipite femorale, al sartorio; alcuni traforando quest'ultimo muscolo si fanno subcutanei, altri vanno al muscolo pettineo, alcuni si diffondono nel cellulare, e nelle glandule degli inguini, e quivi comunicano con i lombari estervi, di cui sopra abbiamo parlato; alcuni altri si riuniscono con i pudendi, e si conducono alle parti genitali; due o tre rami del crurale si riuniscono con quelli dell'otturatore, e da questa unione ne resulta singolarmente, per lo più, quel grosso nervo detto gran safeno, così chiamato perchè accompagna la vena di tal nome; esso si porta lungo la parte interna della coscia e della gamba e sul dorso del piede fino al dito grosso; in principio questo nervo safeno dà dei rami che si portano al sartorio ed alla pelle che lo riveste, fornisce discendendo sempre nuovi tronchi subcutanei alla coscia, ed alla gamba, ed alcune sue diramazioni attraversano o al di sopra o al di sotto la vena gran safena, onde facilmente queste possono rimaner lese nella flebotomia del piede, per cui sopraggiungere possono dolori, tumefazioni alle glandule dell'inguinaglia, convulsioni, e perfino talvolta ne è accaduto lo storpio, senza però che di tali disastri se ne possa accusare l'opera chirurgica; divenuto più sottile sul malleolo interno, e sul dorso del piede si anastomizza con varj tronchi del tibiale anteriore.

Conoscendo le comunicazioni del nervo crurale col gran simpatico per mezzo dei nervi spinali, si spiega perchè nella colica dei pittori, in cui i plessi

addominali sono singolarmente affetti, ne avvenga lo stupore e la paralisi dell'estremità, perchè i tumori, e gl'ingorghi delle viscere della cavità del basso ventre occasionino dolori vivissimi anche alle parti interne delle coscie ec.

CAPITOLO XVI.

Dei nervi sacri.

§. 360. **C**inque e talvolta sei sono le paja dei nervi sacri; quando esiste quest'ultimo può considerarsi piuttosto come un nervo coccigeo, che come uno dei sacri che però è sempre esilissimo. I nervi sacri alla loro sortita dal canal vertebrale per i fori del sacro si dividono in due branche come tutti gli altri nervi spinali, una anteriore assai grossa, posteriore l'altra ed esilissima. Le anteriori sono state descritte da tutti gli anatomici, mentre le posteriori, per la loro tenuità, non sono state conosciute e descritte che in questi ultimi tempi.

Nascono tutti i nervi sacri dall'estremo della cauda equina della midolla spinale che penetra nel canal triangolare dell'osso sacro e sortono le branche anteriori per i fori anteriori del sacro, mentre le posteriori per i fori situati nella parte posteriore del sacro stesso, alla riserva delle ultime che sortono per l'esciancrure situate ai lati del sacro e del coccige. Formano pure questi nervi i soliti gangli prima di sortire dagli indicati fori alla riserva degli ultimi che sortono all'esterno per l'esciancrure indicate.

accidenti che derivano da una laboriosa dentizione, perchè un forte strepito subitaneo fa nell'istante chiudere gli occhj, e perchè lo spavento e la collera fanno in un istante impallidire, come altre passioni fanno in un istante arrossire il volto. Perchè vi è tanta simpatia fra la bocca e le orecchie, perchè nelle malattie del diaframma i muscoli della bocca possino rimanere affetti da convulsioni e produrre ciò che vien detto riso sardonico (1).

§. 323. Del glosso faringeo, e del vago veniva pure anticamente formato un solo nervo sotto la denominazione di ottavo pajo di Willis; ma per le istesse ragioni che abbiamo accennato di sopra trattando del settimo pajo dei nervi che è stato diviso in nervo acustico, e di un nervo faciale, così anche per le differenti origini del glosso faringeo, e del vago, per il diverso andamento, distribuzione ed

(35) Nei mammiferi riscontransi presso che tutte le ramificazioni indicate nell'uomo relativamente al nervo faciale; consistono le differenze soltanto nelle forme differenti delle parti alle quali questi nervi vanno a distribuirsi e singolarmente dei muscoli della faccia. Negli animali per esempio in cui la conca dell'orecchio è assai grande, i rami del faciale uniti a quelli dei primi dei cervicali sono molto più grossi e lunghi. Nei carnivori i rami che si conducono ai crotafiti sono assai più grossi.

Il nervo faciale esiste pure negli uccelli e rettili ma assai esile, mancando questi animali di labbra, vi sono parti di meno per conseguenza da distribuirsi per tali nervi. È questo nervo assai grosso nei pesci cartilaginei e si distribuisce alle parti che circondano l'interno del loro orecchio, ed a tutte le parti che circondano la testa.

usi per due distinte pajà sono stati riconosciuti dai moderni anatomici.

Il glosso faringeo pertanto ha la stessa direzione del vago nel suo andamento dentro il cranio, ed è composto alla sua origine di molti fili che Girard' e Soemering hanno veduto nascere dal quarto ventricolo. Questi fili si riuniscono in un fascio alquanto appianato che sorte dal cranio per un canale ora osseo, ora membranaceo, nel passaggio che egli fa per venire fuori dal forame lacero posteriore, onde è onninamente diviso dal vago traforando da se solo la dura madre.

Sortito dal cranio si discosta anche maggiormente dal vago per condursi verso la lingua, rimane dietro la vena giugulare interna; in questo luogo comunica con dei fili nervosi del faciale e del nervo vago, seguita poscia la direzione del muscolo stilojoideo a cui manda dei filetti, e ne invia pure al ventre posteriore del digastrico, in seguito dividendosi in vari rami, questi si portano allo stilo-glosso allo stilo-faringeo, ed alla base della lingua; più posteriormente invia un altro ramo che si riunisce all'ippoglosso, altri filetti seguitano la distribuzione delle ramificazioni dell'arteria carotide esterna, ed alcuni di questi si riuniscono ai rami del plesso cardiaco anteriore del gran simpatico, ed infine il tronco più inferiore si dirige alla parte superiore della faringe ove si distribuisce ai muscoli ed alla membrana interna di questo sacco, e nuovamente comunica con i rami del nervo vago, e del gran simpatico.

Per la distribuzione di questo nervo si spiega la

corrispondenza che vi è fra la lingua, e la faringe e per le sue unioni col vago, col faciale, col gran simpatico si rende plausibile ragione di molti fenomeni sì fisiologici che patologici come del vomito che facilmente si eccita vellicando la parte superiore della faringe o la base della lingua (1).

§. 324. Il nervo vago o ottavo paio di Willis, medio simpatico di Vislow, e vocale di Gall, presso di noi diviene il decimo. Egli nasce con molti filetti dai corpi olivari, e restiformi. Divisi in principio questi filetti si riuniscono, passano al lato del glosso faringeo che gli rimane superiormente, e dell'accessorio del Willis, che gli rimane inferiormente, e sortono dal cranio per il forame lacero per un'esciancure però particolare separato dalla vena giugulare interna per una linguetta ossea, o da un ripiego della dura madre.

Sortito dal cranio il nervo vago è situato in avanti del nervo ippoglosso, col quale si riunisce per mezzo di alcuni piccoli filetti, portandosi in seguito alcun poco in addietro, si riunisce al nervo gran simpatico per mezzo di altri filetti, e comunica altresì con le prime paja dei nervi cervicali.

Dopo tali riunioni questo nervo vedesi alquanto ingrossato, e manda primieramente alcuni piccoli filetti alla lingua che comunicano con quelli del glosso-

(1) Nulla di particolare vi è relativamente a questo nervo nei mammiferi, negli uccelli, nei rettili, nei pesci; però questo nervo è evidentemente una divisione del nervo vago che si separa dal primo ramo branchiale.

faringeo, poscia altri ne invia alla faringe che parimente si anastomizzano con quelli del glosso faringeo formando una specie di plesso.

Discende in appresso il nervo vago lungo il collo, dietro la vena giugulare interna, ed al lato esterno della carotide interna, ed anteriormente al gran simpatico. Nel suo decorso manda primieramente il nervo laringeo superiore che conducendosi verso l'organo vocale si divide in due tronchi uno esterno, interno l'altro; l'esterno comunica con alcuni rami del gran simpatico, passa poscia dietro il muscolo crico-faringeo, e gli dà dei nervetti, e termina questo ramo esterno nei muscoli crico-tiroidei, e comunica infine coi rami del ricorrente o del laringeo inferiore.

La branca interna del nervo laringeo più grossa dell'altra si porta sul bordo superiore della cartilagine tiroide, e quivi di ordinario si divide in varj rami, i primi dei quali si conducono verso l'epiglottide, altri vanno alla faringe, altri si distribuiscono ai muscoli della laringe crico-aritenoidei, tiro-aritenoidei, ed aritenoidei, ed alcuni infine seguendo le arterie che partono dalla carotide esterna scendono in basso, e concorrono alla formazione dei plessi cardiaci. La continuazione di questo nervo si vede nell'interno della laringe ove dividesi in una serie di filetti da costruire una specie di plesso che si perde e nelle corde vocali, e nella membrana che riveste la laringe, comunicando altresì i rami di un lato con quelli del lato opposto.

Fornito il nervo laringeo seguita a discendere il

nervo vago nella stessa direzione nella parte anteriore del collo, e non fornisce nessun sensibile tronco fino alla parte media del collo, quivi manda uno o due filetti che giungono fino alla parte inferiore del collo stesso, penetrano nel torace e concorrono alla formazione dei plessi cardiaci comunicando col gran simpatico.

Questo nervo vago manda ancora discendendo alcuni altri rametti alla parte superiore dell'esofago e prima di penetrare nella cavità del torace manda alcuni altri filetti, che uniti ad alcuni del simpatico vanno a costituire i plessi polmonari.

Penetrato nella cavità del torace, quello del lato destro passando in avanti dell'arteria subclavia manda un tronco considerevole, che girando attorno alla stessa arteria forma una specie di ansa che la circonda, ed è detto ricorrente del lato destro, che risale lungo la trachea arteria fin verso la sua parte posteriore. In vicinanza dell'origine del ricorrente manda ancora due o tre rami, dai quali altri ne derivano e formano una specie di plesso, riunendosi con quelli del gran simpatico per costituire i plessi polmonari e cardiaci inferiori e posteriori: giunto il ricorrente dietro la glandula tiroide si divide in molti rami, che si portano e alla glandula tiroidea stessa, ed ai muscoli della laringe, comunicando con i rami del laringeo superiore e con alcuni anche del gran simpatico da costruire in tal sito un mirabile plesso.

Il nervo vago del lobo sinistro discende nel torace più in basso del destro, manda esso pure giun-

to in prossimità dell' aorta alcuni altri filetti per concorrere alla formazione col gran simpatico dei plessi cardiaci superiori, e polmonari anteriori.

Il nervo ricorrente poi, che nasce da questo lato, passa sotto l'arco dell' aorta che la circonda; risale esso pure dietro il canale aereo, e si porta come il destro alla parte laterale sinistra della laringe per inviare i suoi rami ai muscoli dell' organo della voce, e niuno oramai più dubita, che da questi nervi vengano animati i muscoli, che muovono le cartilagini della laringe onde per esso e per il nervo laringeo superiore ha luogo singolarmente la formazione della voce. L'esperienze istituite fino da Galeno e Rufo di Efeso, ripetute poscia da Martini e da molti altri fisiologi ce ne convincono pienamente, mentre si è visto, che dalla recisione di uno di questi nervi veniva nell' animale a diminuirsi la voce, e recidendoli, o allacciandoli tutti e due diveniva l'animale perfettamente afono.

Dopo che il vago ha forniti i nervi ricorrenti, si conduce dietro i polmoni e si avvicina sempre più all' esofago; in questo luogo somministra nuovi fili nervosi che si dirigono verso la parte posteriore dei bronchi, e riuniti ad alcuni rametti del gran simpatico costituiscono i plessi polmonari posteriori; alla formazione di questi plessi succede inversamente dei cardiaci, i quali sono per la maggior parte costituiti dal gran simpatico, mentre questi sono quasi intieramente formati dai rami del vago.

Questi plessi polmonari si portano nella sostanza dei polmoni, ove si ramificano lungo i bronchi, ed i vasi sanguigni.

§. 325. Forniti dal pajo vago i nervi ricorrono ed i plessi per i polmoni, tanto quello del lato destro che quello del lato sinistro cambiano direzione. Il destro divien posteriore, mentre il sinistro si fa anteriore all'esofago lungo il qual canale scendono dall'alto al basso. Dall'uno e dall'altro di questi cordoni nervosi partono nel loro tragetto numerosi filetti che si intralciano sull'esofago stesso, formando varj plessi:

Oltrepassano poscia insieme con l'esofago il diaframma e questi nervi allora gettandosi sullo stomaco sono detti perciò cordoni dei nervi stomacici. Quivi si dividono in un immensità di rami, ma in maniera tale che il cordone sinistro si spande particolarmente sulla faccia anteriore di questo viscere, mentre il cordone destro si diffonde sulla faccia posteriore.

Questi nervi hanno fra loro frequentissime anastomosi costituendo come un plesso continuato su tutta la superficie dello stomaco.

Da questo plesso alcuni nervi si conducono sull'arteria coronaria stomacica, epatica e splenica ove si riuniscono con i numerosi rami che ivi si incontrano del nervo gran simpatico, e con il ganglio semilunare stesso (1).

(1) Il nervo vago non differisce negli animali mammiferi che nel numero dei filetti che manda dipendenti dall'estensione delle parti che deve vivificare. Nulla pure vi è da notare di particolare negli uccelli e nei rettili relativamente a questo nervo, ma nei pesci presenta una disposi-

Per la distribuzione e riunione del pajo vago con tutti gli indicati nervi si spiegano le molteplici simpatie che ha lo stomaco con la bocca, con la lingua, con la faringe, con la laringe, con i polmoni, con il cuore e con tutte le viscere del basso ventre. Egli è perciò della più grande importanza nell'economia animale, portandosi agli organi della voce, onde le lesioni di questi nervi possono far anche perder la voce. Le sue numerose comunicazioni spiegano il disgusto, la tosse ed i vomiti che sopraggiungono allorchè si irrita la gola, l'oppressione, la tosse, le palpitazioni di cuore, l'emicranie occasionate dalle savorre dello stomaco affatto singolare, e tale varietà è singolarmente referibile al loro organo respiratorio per cui sembra questo nervo principalmente destinato. E poichè le branchie dei pesci situate sono immediatamente al disotto della loro testa, il tragetto di questi nervi deve essere assai corto, di più facendosene la divisione appena sortito dal cranio sembra però mancare di tronco comune. E facendone una sommaria descrizione si dirà che le branche di questo nervo nei pesci si distribuiscono a tre distinte parti.

Le prime anteriori e più grosse sono d'ordinario in numero di quattro e son destinate per le branchie; le seconde assai più esili e in numero di due o tre da ciaschedun lato e si distribuiscono alla lingua, all'esofago ed allo stomaco. Finalmente le terze che sono uniche da ciaschedun lato, formano un grosso cordone nervoso che percorre tutta la lunghezza del corpo del pesce immediatamente al di sopra della linea laterale scorrendo sempre subcutaneo. Questo ultimo nervo ha una grossezza presso a poco eguale in tutta la sua estensione; giunto verso la coda si divide in tanti minutissimi filetti, che si distribuiscono ai raggi del notatore della coda. Le varietà che ha questo nervo nelle diverse specie dei pesci derivano dalla varia conformazione di questi animali.

maco. Per l'eccessiva poi quantità dei nervi che si portano allo stomaco si comprende la causa della estrema sensibilità di questo viscere, onde la sostanze talvolta innocue per altre parti, portate sullo stomaco possono occasionare non solo i più vivi dolori, ma le convulsioni ancora e la morte, come anche perchè alcune sostanze sedative e calmanti prima anche che si sieno diffuse nel sistema circolatorio, portate appena nello stomaco, possin servire a calmare i dolori i più atroci.

§. 326. Il nervo ippoglosso, nono pajo di Willis, linguale di Vicq d'Azir, o sotto-linguale di Chaussier, è il più grosso dei nervi che si distribuiscono alla lingua.

Vesalio fa nascere questo nervo dalle piramidi, Eustachio, Vinslow, Vieussen, Santorini lo fanno nascere fra i corpi olivari e piramidali. Haller e Soemmering hanno detto che nasceva in parte fra i corpi olivari e i piramidali ed in parte più in basso e tal cosa è stata riscontrata anche da noi.

Si sono contati fino al numero di dodici i filetti da cui comincia questo nervo; dessi gradatamente si riuniscono in un solo tronco che sorte per il foro condiloideo anteriore. Dopo la sua sortita dall'indicato foro comunica per mezzo di due filetti col nervo vago, al lato esterno del quale egli è situato. Portandosi in seguito in avanti del ganglio cervical superiore dell'intercostale comunica pure con questo. Alcuni suoi rametti si anastomizzano anche col glosso-faringeo, e comunica altresì con le prime branche dei cervicali. Scorre egli in seguito

fra la vena giugulare interna e la carotide parimente interna e fra il digastrico ed il muscolo stilojoideo. In questo tratto manda varj rami alla glandula sotto-massillare ed al muscolo platisma-mioide. Poscia fornisce rami ai muscoli omo e sterno-iojdeo allo sterno-tiroideo, al tiro-ioideo, al crico-ioideo, di cui alcuni rametti comunicano anche con le primitive origini del nervo frenico.

Uno dei suoi rami forma nella parte inferiore del collo una specie di ansa che principalmente si unisce con la branca anteriore del terzo paio dei nervi cervicali, ansa che ha la sua concavità in alto, la sua convessità in basso, e da cui partono varj filletti che si portano sul petto e si anastomizzano con le branche anteriori delle altre paia dei cervicali.

L'ippoglosso si ricurva in appresso dal basso all'alto, passa sotto il tendine del digastrico mandando anche nuovamente rami ai muscoli dell'osso joide ed infine penetra nella densità della lingua dividendosi in varj tronchi che si suddividono per distribuirsi non solo a tutti i muscoli della lingua, quanto ancora anastomizzandosi di frequente con il linguale del quinto e col glosso-faringeo vanno molti dei suoi rami a perdersi fino nei tegumenti di quest'organo, siccome abbiamo potuto osservare più volte disseccando le lingue dei più grossi animali mammiferi, quindi sembra non solamente dover servire ai movimenti di quest'organo, quanto ancora può contribuire alla sensazione del gusto (1).

(1) Vedi la mia dissertazione su i nervi della lingua, inserita nel primo volume degli atti del real Museo di fisica e storia naturale di Firenze, con tavola.

E siccome questo nervo, come si è visto, dà rami a tutti i muscoli attaccati all'osso ioide, ad alcuni della laringe, ed alle glandule salivari, deve per conseguenza agire anche nella deglutizione, nella masticazione, nella parola e nel canto (1).

Prima di procedere alla descrizione dei nervi spinali giova indicare quel nervo che da alcuni è stato collocato fra quelli del cervello, da altri fra quelli della spina, vale a dire il nervo accessorio del Willis, o spino-cranio-trapezioide.

Questo nervo fu conosciuto da Galeno, da Orisio e da Avicenna, e fu da essi considerato come una branca del pajo vago. Eustachio lo ha condotto fino al terzo pajo dei cervicali, il Willis ed il Vieussen lo hanno considerato come un pajo particolare separato dal vago.

Egli forma una gradazione fra i nervi cervicali e quelli della testa, mentre alcune sue origini sor-

(1) Nei mammiferi questo nervo ha le stesse disposizioni che nell'uomo. Nel bove ha un colore seuro turchinetto che equivale a quello d'una vena; nella sua distribuzione evidentemente si vedono le sue anastomosi con il linguale del quinto, e come questo si distribuisce alle papille della lingua. Negli uccelli l'ippoglosso alla sua sortita si porta in avanti del pajo vago, vi si unisce e da tale unione nasce un filetto che scorrendo lungo la vena giugulare va verso il petto; venendo in seguito in avanti si incrocia col glosso faringeo, passa sotto il corno dell'osso ioide e si porta verso la laringe superiore ove si distribuisce con alcuni rami, e termina diviso in due rami nella lingua.

Non è stato riscontrato verun nervo analogo al glosso-faringeo nei pesci.

gono dal collo , altre dalla testa. Queste origini vengono dai piani posteriori dei nervi, singolarmente cervicali e variano in numero , in lunghezza , in grossezza, ricevendo talvolta dei filetti anche dal settimo pajo cervicale. Tutti questi fili si dirigono dal basso all'alto e gradatamente si allontanano dalla midolla spinale, rimontano riuniti nel cranio, e costituiscono un tronco nervoso, si accostano al nervo vago nel luogo ove ambedue sortono distinti dal cranio. Qualche anatomico vi ha ritrovato un ganglion in prossimità del primo pajo dei nervi cervicali. Egli nel cranio è situato dietro l'arteria vertebrale, fora la dura-madre separatamente dal nervo vago. Dopo la sua sortita dal forame lacero posteriore comunica per mezzo di un rametto col nervo ippoglosso, col vago, col glosso-faringeo e coll'intercostale; passa in seguito dietro la vena giugulare interna; conducendosi dal davanti in addietro e dall'alto al basso, passa attraverso l'estremità superiore del muscolo sterno-cleido-mastoideo a cui manda dei rami riunendosi poscia con i rami del secondo e del terzo pajo dei cervicali: talvolta si è osservato distribuire rami alla parte inferiore della parotide e padiglione dell'orecchio; comunicando quivi col faciale, forma con essi una specie di pléso; passa in fine questo nervo fra il muscolo splenio del capo e quello del collo attraversa il muscolo trapezio ed infine si divide in molti filetti che si perdono nei muscoli della scapola e della parte posteriore del dorso, nel qual luogo si unisce coi filetti posteriori dei cervicali, non meno che coi plessi scapolari superiori. Per la distribuzione di questo

nervo si possono spiegare le simpatie dello stomaco e dell'esofago con i muscoli ai quali questi nervi si distribuiscono, i moti convulsivi dell'esofago e della faringe nell'idrofobia, i dolori delle scapole, e la rigidità dei suoi muscoli nei mali di stomaco.

§ 327. Le ultime paja dei nervi fino ad ora descritte hanno molta analogia con gli spinali, poichè nati da più filetti si riuniscono in fasci e traforano in uno o più luoghi la dura madre: nascono egualmente tutti dalla sostanza grigia che si ritrova nell'interno delle parti da dove traggono l'origine, e per conseguenza questi nervi non sono nè prolungamenti nè produzioni della massa cerebrale.

Gli altri nervi poi della testa hanno questo di particolare che i fili che sono successivamente prodotti dalla sostanza grigia si riuniscono avanti la loro separazione dal cervello in un fascio che si dirige distintamente in alto e nella superficie e che è ora più, ora meno visibile secondochè è più o meno coperto dai fasci circonvicini.

CAPITOLO XIII.

Dei nervi spinali, e particolarmente dei cervicali.

§. 328. **I** nervi spinali in numero di trenta o trentun pajo si dividono in otto paja cervicali, dodici dorsali, cinque lombari, cinque o sei sacri.

I nervi spinali tutti nascono dalla midolla spina-

Le per mezzo di due fasci fibrosi uno anteriore, posteriore l'altro, e queste fibre evidentemente si scorge trarre il loro incominciamento dalla sostanza grigia che è nell'interno della midolla spinale stessa, come di sopra abbiamo accennato. Le fibre dei fasci anteriori sono più numerose delle fibre dei fasci posteriori; Questi fasci sono separati per mezzo del legamento dentellato che lateralmente si trova al cilindro midollare spinale.

Questi fasci si riuniscono in un ganglio da cui ne deriva un cordone nervoso che attraversa i fori di coniugazione delle vertebre; questi cordoni nervosi sono accompagnati dalla dura meninge che gli invagina fino alla loro sortita dai fori indicati e si riflette poscia sul periostio delle vertebre.

Avvi molta differenza nella lunghezza dei fasci dei nervi spinali nell'interno del canale vertebrale, mentre i cervicali sono più corti di tutti gli altri, ed i sacri sono più lunghi.

I fasci dei nervi spinali allorchè si riuniscono ai gangli formano come due piani; i fasci posteriori s'immergono intieramente nei gangli, mentre i fasci anteriori passano soltanto in avanti degli stessi gangli senza confondersi nella loro sostanza, e questi fasci si riuniscono interamente per formare un solo tronco al termine degli stessi gangli, e altresì è evidente che questi gangli servono a rinforzare questi nervi; mentre allorchè sortono i cordoni nervosi dai gangli evidentemente si scorgono più grossi che alla loro entrata abbenchè spogli dell'involucro della dura meninge.

Sono questi gangli d'ineguale grossezza, sono in generale i dorsali più grossi, i cervieali, ed i lombari più piccoli, quantunque su questo rapporto vi sono delle varietà considerevoli nei diversi individui.

Magendie in questi ultimi tempi ha istituito degli esperimenti onde mostrare la maniera di sentire dei nervi del piano anteriore e posteriore spinali.

§. 329. Il numero dei nervi cervieali non è stato eguale presso tutti gli anatomici. Willis, Vislow, Sabatier ed altri ne contano sette, mentre altri, come Haller, Boyer, Soemering ne numerano otto paja, colloando fra i nervi spinali il così detto nervo sottoccipitale di Willis, nervo che veniva anticamente riunito a quelli del cervello.

§. 330. Il primo pajo pertanto nasce con molte radici dall'estremo del processo conico e dal principio della midolla spinale in quell'intervallo che vi è fra il foro occipitale e la prima vertebra cervieale; le fibre di questo nervo che nascono superiormente non sono divise in due piani, mentre le altre più inferiori formano i due piani anteriore e posteriore, come in tutti gli altri nervi spinali, queste fibre si riuniscono avanti di sortire dal canale vertebrale, ed il piano anteriore risulta da sette o otto filetti, mentre il posteriore non risulta che da tre o quattro. Il nervo accessorio del Willis comunica con queste fibre, e i due piani delle fibre indicate traforano la dura madre nel luogo ove l'arteria vertebrale giunge al foro occipitale per salire nel cranio, si portano in seguito trasversalmente lungo l'arteria vertebrale stessa, e si riuniscono ad un ganglio, da

cui partono numerosi filetti ai muscoli retti, grandi, e piccoli obliqui della testa, e questi sono i nervi della parte posteriore del sott' occipitale che costituiscono come una zampa di oca descrittaci così bene da Asch e da Sabatier, i quali hanno visto che alcuni di tali nervetti si prolungano fino nei muscoli splenji, e complessi per andare a riunirsi con le fibre posteriori delle susseguenti paia dei nervi cervicali.

La branca anteriore di questo nervo, sortita dall'indicato ganglio, manda primieramente alcuni filetti che si distribuiscono al muscolo retto laterale del capo, ed al piccolo retto del capo stesso, quindi comunica col ganglio cervicale superiore del gran simpatico, con alcuni rametti del nervo vago ed ippoglossò, e con la branca anteriore del secondo pajo dei cervicali, con cui forma una specie di ansa che abbraccia l'apofisi trasversa della prima vertebra del collo.

§. 331. Il secondo pajo dei nervi cervicali, primo degli antichi, nato dalla midolla spinale, come tutti gli altri, forma un ganglio alquanto grosso ed il tronco che ne risulta passa fra la prima e la seconda vertebra del collo un poco più posteriormente delle susseguenti paia dei nervi cervicali; alla sua sortita si divide in due tronchi uno anteriore, posteriore l'altro, l'anteriore girando fra l'apofisi trasversa della prima, e della seconda vertebra, sale alcun poco in alto, si riunisce, come si è detto, alla branca anteriore del primo pajo, onde formare l'ansa indicata; comunica altresì col ganglio cervicale superiore, si anastomizza ancora con un ramo dell'ippoglossò.

so, e con un altro ramo ascendente del terzo pajo dei cervicali concorrendo alla formazione del plesso cervicale.

La branca posteriore comunica con i rami posteriori del primo, e del terzo dei cervicali, passa in seguito fra il piccolo retto posteriore della testa, ed il muscolo gran complesso a cui dà dei rami, sale verso l'occipite, mandando rami alla parte posteriore della testa che si elevano molto in alto, spandendosi sulla parte posteriore del padiglione dell'orecchio, e comunicando con il faciale; comunica altresì nel collo col nervo spino-cranio-trapeziode mandando rami ad altri muscoli di questa regione.

§. 332. Il terzo pajo dei cervicali passa per il foro di conjugazione della seconda, e terza vertebra, ed è situato molto più in avanti del secondo pajo. Nel sortire dall'indicato foro dividesi in due branche principali, una anteriore, posteriore l'altra, comunica l' anteriore di subito col gran simpatico, col secondo pajo cervicale, e coll'ansa del nervo ippoglosso, manda un altro rametto in basso che comunica col quarto pajo cervicale, onde anche questo concorre alla formazione del nervo diaframmatico.

Dopo tali comunicazioni si divide in quattro o cinque rametti, il primo dei quali si porta sulla parte posteriore della testa ove concorre a formare i nervi auriculari posteriori, e gli altri della parte posteriore del cranio, ma avanti di distribuirsi sulla testa, varj di questi nervi si portauo al muscolo splenio, complesso ed anehe al trapezio; un altro rametto della branca anteriore del terzo si porta anteriormente.

nel collo per distribuirsi e al muscolo platismamiojdes, e alla pelle, un altro filetto accompagna talora la vena giugulare esterna, che può essere interessato nella flebotomia di questa vena, ed occasionare vivi dolori, un altro ramo più considerevole si è quello che sale sull'angolo della mascella inferiore, e si distribuisce alla glandula parotide, ed ai muscoli delle labbra comunicando con tutti quelli che si spandono sulla faccia.

La branca posteriore di questo terzo pajo cervicale comunica con le branche posteriori del secondo e del quarto pajo, ed invia rami che si perdono sui muscoli del collo, e su quelli del dorso.

§. 333. Il quarto pajo cervicale sorte dal foro di conjugazione della terza e quarta vertebra del collo, e si divide tosto in due branche una anteriore, posteriore l'altra; l'anteriore più grossa della posteriore comunica col gran simpatico, poscia col terzo e quinto pajo dei cervicali, e concorre con essi alla formazione del nervo frenico. Si divide poscia questa branca anteriore in molti rami, che intralciandosi con quelli del terzo, e del quinto pajo formano una specie di plesso detto cervicale da Boyer, da cui sortono molte branche che si distribuiscono, parte sui tegumenti della parte anteriore del collo, e della faccia, altri risalendo si portano all'orecchio ed all'occipite, e questi molte fiata comunicano colle branche del nervo faciale, e delle prime paja dei cervicali.

Altri rami discendono da questo plesso, e si conducono subcutanei sulla parte inferiore del collo, del

petto, e sulla spalla; altri rami più profondi si distribuiscono al trapezio, si anastomizzano coll' accessorio del Willis e mandano anche altre diramazioni ai muscoli delle parti laterali ed inferiori del collo.

Per le numerose comunicazioni di questo plesso con le altre paja cervicali, e con il nervo frenico si spiegano le ragioni, per le quali i malati di epatite, o di parafrenite provino un vivo dolore alla spalla destra.

La branca posteriore più piccola dell' anteriore invia rami ai muscoli della parte posteriore del collo, e del dorso, quali pure si anastomizzano con i rami posteriori del terzo e del quinto dei cervicali.

§. 334. Il quinto pajo diviene sempre più grosso dei superiori, passa per il rispettivo foro di conjugazione delle vertebre del collo, e si divide pure in due branche una anteriore, posteriore l' altra; l' anteriore è molto più grossa della posteriore ed invia tosto rami di comunicazione al gran simpatico, comunica altresì come gli altri, e col superiore quarto pajo, e coll' inferiore sesto pajo, e con l' ipoglosso, manda rami al muscolo angolare della scapola, concorre alla formazione del plesso cervicale e non di rado invia anche un ramo per il nervo diaframmatico, fornisce dei fili nervosi per gli scaleni per il trapezio, e per il piccolo pettorale, concorre alla formazione del plesso cervico-scapolare, ed anche con un suo ramo alla formazione del plesso cervico-brachiale come vedremo in appresso.

La branca posteriore piccolissima, dopo avere comunicato con i vicini nervi si perde nei muscoli della parte posteriore del collo e del dorso.

§ 335. Il sesto pajo cervicale sorte dal foro di coniugazione della quinta e sesta vertebra del collo; si divide pure in branca anteriore e posteriore, manda rami che si anastomizzano col ganglio cervicale inferiore del gran simpatico, comunica con il quinto, e col settimo, talvolta col nervo frenico e manda le sue diramazioni agli scaleni, al muscolo lungo del collo, al deltoide, al gran pettorale, ed al gran dentato, concorrendo esso pure a formare i plessi di sopra indicati.

Conoscendo l'andamento degli indicati nervi si comprende la causa perchè nell'ingorghi ed infiammazioni dell'ascella si risentino non di rado dai malati dei vivi dolori al collo, ed alla faccia.

La branca posteriore di questo pajo comunica con i corrispondenti ed invia parimente i suoi rami ai muscoli della parte posteriore del collo e del dorso.

§ 336. Il settimo pajo dei nervi cervicali sempre più grosso dei precedenti, sortito dal foro di coniugazione rispettivo, è diviso come gli altri in branca anteriore e posteriore; la branca anteriore dopo avere comunicato col gran simpatico, col sesto, e coll'ottavo dei cervicali, concorre principalmente alla formazione del plesso cervico-brachiale, manda però altri rami che si perdono nei muscoli della spalla, e del braccio, altri si conducono all'ascella e molti di essi si perdono sulle glandule subassil-

lari; è la branca posteriore assai piccola, manda rami al complesso, al multifido della spina, al trapezio e giunge fino ai tegumenti della parte posteriore del dorso.

§ 337. L'ottavo, ed ultimo dei cervicali sorte per il foro di conjugazione costituito dall'ultima vertebra del collo, e la prima del dorso; è diviso in due branche anteriore l'una, e posteriore l'altra, l' anteriore comunica con il gran simpatico, con il settimo, e primo pajo dei nervi dorsali, e concorre principalmente alla formazione del plesso cervico-brachiale, mandando però anche rami ai muscoli scaleni, al grande, e piccolo pettorale, al gran dentato, al sotto scapolare, al gran dorsale, ed alle glandule subassillari.¹

La branca posteriore piccolissima ha l'istessa distribuzione e anastomosi dei precedenti (1).

(1) Nei mammiferi i nervi cervicali non offrono rimarchevoli differenze. Da ciò che si è osservato nell'uomo la loro grossezza ed estensione sono relative al volume degli organi a cui sono destinati; i soli poltroni a tre dita hanno due paja di più di tali nervi poichè invece di sette vertebre cervicali ne hanno nove.

I nervi cervicali negli uccelli variano molto nel loro numero come il numero delle loro vertebre cioè da dieci a ventitre, sono questi nervi in proporzione più grossi e più flessuosi che nell'uomo, ed i soli ultimi due concorrono alla formazione del plesso brachiale, gli altri si perdono nei muscoli e tegumenti del collo.

Nei rettili, le testuggini hanno otto paja di nervi cervicali e le ultime tre paja concorrono alla formazione del plesso brachiale.

§ 338. Esposta la descrizione dei nervi cervicali fa di mestieri dimostrare presentemente le propagini nervose che da essi derivano che sono singolarmente il nervo diaframmatico, i plessi scapolari e pettorali e finalmente il plesso brachiale.

Il uervo diaframmatico è stato prima di ogni altro conosciuto da Galeno. Willis, Camper, Rioloano l'hanno egualmente descritto, ma imperfettamente. Haller, Meckel e Walter sono stati gli anatomici che non solo hanno indicate le precise sue origini, ma anche le comunicazioni e simpatie di questo nervo.

Può dirsi che questo nervo tragga la sua origine principalmente dal terzo, e quarto pajo dei cervicali; il quarto è quegli che gli somministra un ramo più grosso, ma non di rado lo abbiamo visto rinforzare dalla branca anteriore del quinto, sesto e settimo dei cervicali, quantunque i rami che gli forniscono sieno assai più piccoli dei rami sopra indicati; riceve inoltre nel collo dei filetti di comunicazione più o meno grossi, più o meno sensibili

Nella lucertola verde ne esistono quattro paja soltanto e i soli ultimi due concorrono alla formazione del plesso brachiale. Nelle salamandre e ranocchie non si distinguono i nervi dorsali dai cervicali non essendovi costole in tali rettili ma siccome hanno i plessi brachiali quindi quei nervi che concorrono a formarli possono considerarsi come i cervicali. Nei pesci finalmente non potendo distinguersi le vertebre cervicali dalle dorsali non si possono tampoco distinguere i nervi cervicali dai dorsali, ma anche in questi i nervi che vanno alla gola ed ai loro notatori superiori possono esser considerati come nervi cervicali.

dal nervo vago, dall'ippoglosso, e dal gran simpatico, particolarmente dal ganglion cervicale inferiore. È stato anche osservato da qualche anatomico che egli riceve delle comunicazioni nervose dall'ottavo dei cervicali ed anche dal primo dei dorsali, ma noi non abbiamo giammai potuto riscontrare una tal cosa.

Questo nervo che può pertanto considerarsi come un risultato di tanti rami da differenti origini insorte cammina lungo le parti laterali ed anteriori del collo in avanti dello scaleno anteriore, penetra nella cavità del petto fra l'arteria e la vena subclavia accostandosi alquanto al nervo vago. Scorre in seguito ai lati del pericardio ed il sinistro trovasi un poco più in addietro che il destro, mentre il destro è un poco più corto del sinistro. Nel suo decorso è circondato da molto tessuto cellulare senza somministrare verun ramo nè al pericardio nè alle altre parti a cui è contiguo. Giunto nella faccia convessa del diaframma si divide in moltissimi rami che si distribuiscono tanto anteriormente che posteriormente a questo muscolo formando quivi come una specie di plesso raggiante, le cui fibre si spandono in tutta la sostanza muscolare di questo organo della respirazione. È stato asserito da alcuni anatomici che i nervi frenici comunicano anche nel diaframma con i rami del gran simpatico, ma tal cosa non è ben comprovata.

Il muscolo diaframma riceve la facoltà di muoversi dall'indicato nervo, come singolarmente Bellini ed Haller con replicate esperienze lo hanno comprovato, mentre negli animali la recisione di

questo nervo toglie la facoltà di muoversi a questo muscolo e la più leggiera compressione ne rallenta i movimenti. Per la connessione che ha il nervo frenico con gli altri nervi indicati si spiega perchè nelle affezioni di questo muscolo avvengano le convulsioni dei muscoli delle labbra, quindi il così detto riso sardonico, perchè nelle malattie del fegato e singolarmente nelle infiammazioni di questo viscere insorgano i dolori alla spalla destra, perchè le etisie polmonari spesso sieno accompagnate da gravi dolori alle spalle, perchè sopravvenga facilmente lo starnuto allorchè la membrana pituitaria rimane vellicata, perchè finalmente abbia luogo il singhiozzo non solo nelle malattie del diaframma, ma ancora in quelle dello stomaco e degli altri visceri della cavità del basso-ventre. (1)

§ 339 Oltre l' indicato nervo diaframmatico ed il plesso brachiale dai nervi cervicali traggono l'origine anche altri nervi conosciuti sotto i nomi di sopra scapolari, sotto scapolari, di pettorali anteriori, medj e posteriori.

(1) Non differisce essenzialmente il nervo diaframmatico nei mammiferi da quello dell'uomo. Negli uccelli non si osserva propriamente nervo diaframmatico e solo quei nervetti che si portano ai muscoli dei loro polmoni possono considerarsi come altrettanti nervi diaframmatici; parimente nei rettili, che non hanno diaframma non vi può essere tampoco questo nervo, lo stesso dicasi dei pesci, e solo in questi quelle diramazioni delle pajà dei nervi vertebrali che si portano alla parete muscolosa, che separano la cavità del basso-ventre possono esser riguardati siccome nervi diaframmatici.

I scapolari superiori traggono l'origine, generalmente parlando, dal quinto e dal sesto pajo dei cervicali, discendono sulla spalla e danno rami ai muscoli sopra spinosi e dopo aver forniti questi nervi passano nel foro o esciancrure del bordo superiore dell'omoplata, e mandano rami al muscolo sotto spinoso, ed infine al piccolo ed al gran rotondo ed al lungo capo del tricipite brachiale.

§ 340. I sotto scapolari nati dal quinto e dal sesto pajo dei cervicali passano fra il grande ed il piccolo pettorale; mandano rami al gran dentato ed al gran dorsale, si perdono infine sulle glandule subassillari e sul comune tegumento dell'ascella e delle sue parti circonvicine.

§ 341. I nervi pettorali anteriori sono d'ordinario costituiti dal quarto e dal quinto pajo e non di rado anche dal sesto, mandano rami agli scaleni, al muscolo subclavio, e giunti sul gran pettorale si dividono in molti tronchi che si spandono non solo in questo muscolo, quanto ancora nel piccolo pettorale. Per questi nervi quegli individui affetti da gravi malattie alle ascelle provano dei dolori sui muscoli della parte anteriore del torace e vice-versa le femmine affette da cancro alle mammelle provano talora dolori insopportabili alle ascelle corrispondenti.

I pettorali medj costituiti d'ordinario dal terzo, dal quarto e dal quinto pajo dei cervicali discendono dietro la clavicola, mandano rami attorno i vasi assillari, si anastomizzano con i pettorali anteriori, forniscono diramazioni al piccolo pettorale ed ai muscoli intercostali superiori, e si perdono infine

ne' muscoli gran dentato, sotto-scapolare, gran dorsale e gran rotondo, spesso però la maggior parte di questi rami sono somministrati dai sotto-scapolari.

§. 342. I pettorali posteriori finalmente sono principalmente forniti dall' ultimo pajo dei cervicali e dalle due prime paja dei dorsali. Si distribuiscono questi ai muscoli della parte posteriore del dorso ed ai tegumenti della parte posteriore del braccio. Notisi che questi nervi pettorali posteriori spesso derivano in comune dal nervo articolare.

§. 343. Più facilmente si viene a fare una chiara, e giusta idea del plesso brachiale, notomizzandolo da se stessi o vedendolo preparare, di quello che descrivendolo con parole. Chi lo ha meglio di ogni altro fatto vedere e delineato con tavole adeguate sono stati l' Eustachio, Vieussens, e Camper. Resulta questo plesso dalla riunione delle branche anteriori delle ultime quattro paja cervicali, e del primo dei dorsali, talmente fra loro intralciate, che a volerle esattamente descrivere vi si aggiungerebbe dell' oscurità piuttostochè renderne più chiara l' intelligenza.

Risiede questo plesso fra il primo, ed il secondo degli scaleni avvolto in molta cellulare, e pinguedine per cui viene difeso dalle compressioni, e dietro a questo havvi l'arteria, e la vena subclavia. Le branche dei nervi che lo compongono sono assai grosse e superiormente a quelle di tutti gli altri alla riserva delle ultime paja dei nervi lombari e dei primi sacri.

Nel plesso brachiale vi distinse Haller, tre specie d'intralciami, ma non essendo tale divisione costante, noi ci dispenseremo dal farne parola; quello che in generale si osserva si è, che questo plesso fornisce ancora i nervi cervico-scapolari, di cui abbiamo parlato ed i sei nervi che si distribuiscono all'estremità superiori, vale a dire il muscolo cutaneo, il mediano, il radiale, l'assillare, il cubitale ed il cutaneo interno.

§. 344. Il primo trae per lo più l'origine dal quinto e dal quarto dei cervicali, il secondo dal sesto dei cervicali e dal primo dei dorsali il terzo dall'ottavo, e dal sesto e primo dei dorsali, il quinto dal primo pajo dorsale, il sesto dal primo pajo dei dorsali, ma sono talmente fra loro intralciati, e lo stesso nervo si riunisce più volte, e con gli altri vicini, e fra di loro da rendere impossibile, come diceva un' esatta descrizione.

Dalla riunione, ed intralciami dei nervi componenti il plesso brachiale ne risulta però che i nervi a cui danno origine immuni sono dalle violenti compressioni o tiragliamenti, onde senza incomodo alcuno si possono eseguire tutti i movimenti del braccio, ed allungarsi ancora queste membra senza risentirne nessuno incomodo.

Questo plesso inoltre facendo, secondo Gall, l'ufficio di ganglio ne risulta, che la massa nervosa a cui dà origine sia maggiore che se non esistesse tal plesso e le branche nervose direttamente andassero alle diverse parti dell'estremità superiori.

Nei movimenti della spalla, e del braccio posso-

no invero questi nervi aumentare, o diminuire gli angoli che formano senza però restare soverchiamente tiragliati, mentre essendo questi nervi stessi divisi in molti rami, gli effetti della distensione vengono considerevolmente diminuiti, le frequenti comunicazioni dei nervi componenti il plesso brachiale devono pure togliere gli effetti della soverchia distensione che provare potrebbero nei diversi movimenti dell'estremità superiori.

Ma se le frequenti comunicazioni sono per questo lato utilissime, per le stesse frequenti comunicazioni avviene che dalla puntura o compressione di uno di questi nervi, ben presto anche gli altri ne risentono.

Se poi tutti i nervi del plesso brachiale venghino soverchiamente compressi o tiragliati, come per l'effetto dei tumori che possono invadere le parti laterali del collo, nelle lussazioni del capo dell'omero, i dolori allora, la tumefazione, le infiammazioni, la paralisia possono estendersi ancora a tutto il resto dell'estremità superiori fino alle dita.

§. 345. Esposte le generalità del plesso brachiale si passi ora a descrivere i diversi tronchi nervosi che da esso derivano.

Il nervo *musculo cutaneo* nato principalmente dal quinto pajo dei cervicali comunica ancora col sesto, e col settimo, e qualche volta riceve un ramo dall'ottavo dei cervicali, e primo dei dorsali. Scorre lungo la vena cefalica, e percorre obliquamente la parte esterna del braccio, mandando rami ai capi del muscolo bicipite; manda alcuni rametti

alla parte superiore del coraco brachiale, e verso la sua metà l'attraversa, per situarsi in addietro del muscolo bicipite a cui manda nuovamente dei rami, onde da taluni è stato anche denominato nervo perforante del Casserio; giunto verso la parte inferiore del braccio passa sotto la vena mediana cefalica, ed invia rametti ai muscoli situati nella parte anteriore ed interna del braccio ed in fine si perde sui tegumenti dell'avantibraccio stesso, alcuni dei suoi filetti si sono potuti seguire fino sul dorso della mano.

Questi nervi come gli altri cutanei del braccio possono essere feriti nella flebotomia, onde ne avvengono vivi dolori, infiammazioni a tutto l'articolo, si forma pure talvolta in questo nervo degl' indurimenti o piccoli gangli che cagionare possono i più vivi dolori, e le più fiere convulsioni.

§. 346. Il *nervo mediano* così detto perchè situato fra il cubitale ed il nervo muscolo cutaneo, nasce da due principali origini una superiore in comune con quella del nervo muscolo cutaneo, l'inferiore sorge da un cordone comune all'ottavo paio dei cervicali ed al primo dei dorsali. Ma rapporto a questa origine si ritrovano spesso delle variazioni considerevoli. Questo nervo comunica spesso in principio col nervo cubitale, discende inseguito in compagnia dell'arteria brachiale fino alla piegatura del cubito talchè nella legatura che si fa dell'arteria brachiale, e per l'amputazione di questo articolo o dovendo eseguire l'operazione dell'aneurisma è facilissimo comprendervi anche questo nervo, ma i pericoli dell'allacciatura di tal nervo sono stati troppo da taluni

esagerati, mentre si è visto non di rado che niuno inconveniente è derivato da tal legatura. Fa d' uopo per altro, quando si possa, sempre evitarlo nella legatura di questa arteria.

Giunto questo nervo come si è detto alla piegatura del cubito si porta al di sotto della vena mediana basilica presso il condilo interno dell'omero coperto dall'aponeurosi del bicipite, scorre inseguito fra il muscolo brachiale interno ed il pronatore rotondo a cui dà rami, come pure ne somministra al radiale interno, al palmar graciale, al flessor sublime e profondo. Mandando inoltre un altro ramo che scorre in avanti del legamento interosseo, dà rami al muscolo quadrato pronatore e divide in fine questo ramo in varj rami che si perdono sul carpo.

Il tronco del nervo mediano discende in seguito fra il sublime ed il profondo per portarsi alla palma della mano. Nel suo tragitto fornisce vari rami all' indicati muscoli sublime e profondo, al radiale interno ed alla pelle che riveste la parte interna dell'avanti-braccio. Questo tronco dopo aver passato il legamento anulare interno del carpo trovasi più appianato e come ingrossato e giunto all'estremità superiore delle ossa del metacarpo si divide in cinque rami. Il primo di questi dividendosi in tre o quattro ramoscelli si distribuiscono questi ai muscoli dell'eminenza tenare. Il secondo cammina lungo il primo osso del metacarpo e giunto sulla prima falange del pollice si divide in due nervi uno per la pelle che ricuopre il lato esterno del pollice, l'altro ramo passa sotto la pelle della faccia interna o paluare di

questo stesso dito e si porta su di esso al lato suo cubitale. La terza branca manda rametti sulla palma della mano ed ai primi dei muscoli lumbricali e si continua in seguito lungo il bordo radiale dell'indice. La quarta branca dà parimente dei filetti alla pelle della palma della mano ed ai rispettivi muscoli lumbricali e si divide poscia in due rami, il primo dei quali percorre il bordo cubitale dell'indicatore, l'altro scorre lungo il bordo radiale del dito medio.

La quinta branca somministra parimente filetti ai muscoli e tegumenti della palma della mano si divide in seguito in due rami, di cui uno percorre il bordo cubitale del dito medio l'altro il bordo radiale del dito anulare. Da tutti questi rami digitali partono numerosissimi filetti, i quali dopo essersi moltissime volte anastomizzati e suddivisi all'infinito, vanno infine a terminare nelle numerose papille che si ritrovano più che altrove nell'estremità delle dita,

§. 347. Il nervo radiale detto così perchè scorre singolarmente lungo il raggio è alla sua origine più grosso di tutti gli altri che derivano dal plesso brachiale, ed ha altresì più radici degli altri. In principio egli è costituito da un cordone formato dal quinto e dal sesto paio poscia vi concorre un altro cordone che resulta dal settimo e dall'ottavo paio dei cervicali, e vi si unisce poscia un altro del primo de' dorsali. Nato d'ordinario in tal guisa si porta verso l'ascella e di lì sull'omero discendendo dall'alto al basso dal di dentro al di fuori circondando quest'osso attraversando le fibre del mu-

scolo tricipite brachiale a cui nel suo passaggio fornisce parecchie diramazioni vedesi in seguito fra il muscolo brachiale interno ed il lungo supinatore e manda al di sopra del condilo esterno un ramo considerevole che passa sopra il muscolo corto supinatore e fra la testa del raggio e quella dell'ulna, traversa il ligamento interosseo, ove manda rami al muscolo estensor comune delle dita, ed inferiormente si riunisce con i rami del nervo mediano. In seguito il tronco del nervo radiale scorrendo sul muscolo lungo supinatore si porta sulla faccia dorsale dell'avanti braccio ed in questo tragetto fornisce uno o due rami che si portano verso la palma della mano e sul tegumento dell'avanti braccio. Questo è stato detto anche nervo cutaneo medio. Manda in appresso altri filetti al muscolo sublime e profondo ed altri infine penetrando nella palma della mano si diffondono ai muscoli che vi si ritrovano ed alla pelle che lo riveste. Il tronco poscia del nervo radiale giunto sulla faccia esterna dell'avanti braccio verso il terzo inferiore del raggio passa al disotto dei tendini che vi si ritrovano, e giunto in prossimità dell'estremità inferiore del raggio si divide in due branche delle quali una si porta fino alla palma della mano a cui fornisce molti rami, l'altra si conduce verso il dorso della mano stessa ove si spande singolarmente nell'interstizio che vi è fra il primo e secondo osso del metacarpo. Dopo aver fornito questo ramo, questo tronco nervoso si continua sul dorso della mano ove si divide in parecchi rametti che si spandono lungo i bordi radiale e cubitale delle quattro dita maggiori.

Il nervo *assillare, articolare o circonflesso* ha una origine sempre incostante dai nervi che forniscono il plesso brachiale. Egli per lo più sorte da questo plesso con due cordoni, che uno deriva dall'ultimo pajo cervicale, e l'altro da un altro tronco formato e dallo stesso ultimo pajo cervicale e dal primo dei dorsali; scorre in seguito questo nervo fra il muscolo grande e piccolo rotondo dal di dentro al di fuori e giunge al collo dell'omero espandendosi nel muscolo deltoide con moltissime diramazioni, manda altresì dei rami al piccolo rotondo, al sotto scapolare ed al tricipite brachiale. Le sue estreme diramazioni giungono fino alla pelle che riveste la parte alta del braccio.

§. 348. Il nervo cubitale risulta quasi sempre dall'unione dell'ottavo pajo dei cervicali e dal primo dei dorsali. Si riunisce nel plesso stesso ai rami che forniscono il nervo mediano, discende poscia lungo la parte interna del tricipite brachiale in prossimità della arteria e delle vene brachiali; non fornisce verun tronco in tutto il suo tragitto dell'omero, passa poscia in quella doccia che si ritrova dietro il condilo interno e l'olecrano, ove soltanto è ricoperto da una espansione ligamentosa e dalla pelle, onde i colpi che si ricevono in tal luogo sono così sensibili e ne avviene non di rado il dolore e la stupidità delle due dita minori.

Passa poscia attraverso la porzione superiore del muscolo cubitale interno e l'accompagna fino al cubito: a questo muscolo manda dei rametti, del pari che al profondo ed alcuni di questi comunicano con i

rami del nervo mediano. Diviene inferiormente più superficiale, e prima di oltrepassare il ligamento anulare interno del carpo si divide in due branche, la prima di queste più grossa, detta palmare, l'altra più sottile, detta dorsale. La branca palmare dopo avere oltrepassato il ligamento anulare interno del carpo, vedesi al lato interno dell'osso pisiforme al di sotto dei muscoli che formano l'eminenza ipotenare ai quali somministra varie diramazioni. Questo tronco si divide poscia in tre rami; il primo di questi si riunisce con un ramo del mediano che si porta sulla palma della mano e manda un filetto al quarto muscolo lumbricale. La seconda branca si distribuisce unicamente e al lato cubitale del dito anulare ed al lato radiale del minimo e fornisce dei rami ai muscoli ed alle altre parti delle stesse dita. La terza branca si porta sull'eminenza ipotenare, manda rami ai muscoli della stessa eminenza ed in fine portandosi al lato cubitale dello stesso dito minimo si conduce fino alla sua estremità.

La branca dorsale del nervo cubitale giunta sul dorso della mano si divide in due rami principali, il primo destinato per il bordo cubitale del dito minimo mentre l'altro scorrendo fra il quarto ed il quinto osso del metacarpo si distribuisce e al dito minimo stesso, al dito anulare ed in parte al dito medio e questi frequentemente si riuniscono con i rami che manda il nervo radiale sul dorso della mano.

§. 349 Il nervo cutaneo interno finalmente è nella sua origine molto ravvicinato col nervo cubitale, talchè alcuni anatomici hanno creduto essere un ra-

mo di questo. Sembra che questo nervo derivi dall'ultimo dei cervicali e dal primo dei dorsali. Scorre al di sotto della pelle nella parte interna dell'omero in compagnia della vena basilica fin verso la piegatura del cubito, questo nervo si divide in molti rami, alcuni dei quali si portano lungo la vena mediana basilica che possono pure essere interessati nella flebotomia, altri un poco più grossi si diffondono sulla parte interna e posteriore dell'avanti braccio subcutanei, mandando rami ai tegumenti stessi ed ai muscoli di questa regione, ed alcuni infine di essi si riuniscono con i cutanei del nervo cubitale e con quelli forniti dalle prime paja dei dorsali (1).

(1) Nei mammiferi il plesso brachiale risulta dalle tre ultime paja cervicali, e dal primo dorsale.

I nervi toracici traggono l'origine dall'intralcio del plesso brachiale, e si distribuiscono a tutti i muscoli dell'ascella e della scapola.

I nervi cutaneo interno ed esterno, non formano cordoni distinti, ma sono costituiti da diramazioni del nervo mediano, cubitale e radiale.

Le varietà del nervo mediano dependono dal numero, grossezza, direzione dei muscoli dell'estremità anteriori dei mammiferi, come pure dal numero delle dita dei medesimi. Lo stesso dicasi del nervo cubitale. Il nervo radiale finalmente è il più grosso dei tre, e la sua disposizione è molto analoga a quella dell'uomo.

Il plesso brachiale negli uccelli è costituito dall'ultimo pajo dei cervicali, e dai due primi dorsali. I primi cordoni che sortono da questo plesso si distribuiscono ai muscoli grande e medio pettorale, ed al subclavio; sono essi grossi ed in numero di quattro, in seguito dal plesso brachiale sorte un sottile filetto che corrisponde al nervo ar-

CAPITOLO XIV.

Dei nervi dorsali.

§. 35o **S**ono in numero di dodici paja i nervi dorsali; potrebbero essi chiamarsi più ragionevolmente nervi intercostali, poichè tutti scorrono fra spazio,

ficolare, e che si distribuisce ai muscoli che circondano il capo dell'omero; partono io seguito da questo plesso due grossi cordoni per distribuirsi alle ali. Il primo si porta sulla faccia interna ed inferiore dell'ala, e si distribuisce con molti rami a tutti i muscoli della faccia interna dell'ala l'altro cordone girando attorno dell'omero si conduce sulla sua faccia superiore; somministra esso dei rami ai muscoli estensori del cubito, poscia ne fornisce altri due che si spandono a guisa di zampa di oca sulla pelle del braccio e dell'avanti-braccio. Il tronco di questo nervo continua in seguito il suo decorso verso il braccio giungendo fino all'articolazione dell'avanti-braccio ove si trova situato nella faccia interna. Fora il tendine del muscolo radiale esterno e poco dopo si divide in due branche l'una corta che si perde sulla pelle che riveste la faccia esterna del cubito, l'altra più lunga situata fra gli ossi dell'avanti-braccio, e questa giunta all'articolazione del pugno si divide in tre filetti il primo corto per il pollice, e gli altri due per ciascheduno dei diti giungendo fino alla loro estremità, talchè questo nervo sembra tenere luogo del nervo radiale, mentre una delle sue branche rimpiazza il cutaneo interno. Fra i rettili nella testuggine le tre ultime paja dei nervi cervicali, e dei primi dorsali portandosi alle membra toraciche costituiscono il plesso brachiale. Per amore di brevità traslasceremo la loro descrizione.

e spazio delle costole. Sortono tutti dal canale vertebrale per i fori di conjugazione delle vertebre dorsali, onde il primo si rende all'esterno fra la prima e la seconda vertebra, e così di seguito fino all'ulti-

Nelle lucertole il plesso brachiale è formato dalle prime due paja dorsali e dall'ultime due paja dei cervicali. Nelle ranocchie i nervi che devono distribuirsi al braccio, nascono da un grosso cordone che deriva dalla seconda e terza vertebra, e da questo cordone a cui si unisce qualche altro filetto dei nervi dorsali partano tutti i rami che si distribuiscono alle loro estremità anteriori. Nelle salamandre infine il plesso è formato dalle ultime due paja cervicali, e dalle prime due dorsali: mancando i serpenti di estremità non possono per conseguenza avere i nervi brachiali.

I nervi dei notatori pettorali dei pesci nascono dalle due prime paja dei vertebrali; nei pesci cartilaginei come nella razza differiscono i nervi brachiali da quelli dei pesci ossei tanto per il loro numero che per la loro distribuzione. Le venti prime paja dei nervi vertebrali entrano in un canale cartilagineo ove si uniscono e formano un grosso cordone che si porta verso la parte media del notatore traversando la sbarra cartilaginea a cui si articolano i raggi dei notatori. Da questo cordone partono tanti filetti quanti sono i raggi dei notatori che si perdono nei muscoli che gli muovono.

Le quattro o cinque paja dei nervi vertebrali che seguono dopo le venti paja accennate si riuniscono egualmente in un grosso cordone per poscia suddividersi in altrettanti filetti per distribuirsi ai raggi medj dei notatori.

I nervi vertebrali seguenti fino a quarantaquattro in circa formano un altro cordone che fora la sbarra cartilaginea della parte posteriore dei notatori per distribuirsi come i precedenti ai muscoli che muovono i raggi, in maniera tale che i nervi dell'ale, o notatori delle razze ci offrono una disposizione tutt'affatto particolare.

mo che viene fuori dal foro di conjugazione dell'ultima vertebra dorsale, e prima lombare.

Tutti questi nervi nel sortire dagli indicati fori si uniscono ai rispettivi gangli ed ingrossano per conseguenza considrevolmente; comunicano tutti per mezzo di una o due diramazioni, con i gangli toracici del gran simpatico, e taluni anche direttamente coi nervi che dal gran simpatico stesso derivano. Alla loro sortita parimente s'invisano reciprocamente dei rami di comunicazione. Tali moltiplicate anastomosi di tutti i nervi dorsali fra loro, non menochè col gran simpatico erano indispensabili, onde vi fosse un unione nella contrazione, e rilasciamento dei muscoli inservienti alla respirazione.

Il primo dei dorsali è il più grosso di tutti, mentre il secondo è di tutti il più piccolo, ma progressivamente discendendo ingrossano, e l'ultimo pajo dei dorsali è più grosso di tutti alla riserva del primo.

Tutti i nervi dorsali alla loro sortita si dividono in due branche una anteriore, posteriore l'altra; le branche posteriori forniscono rami a tutti i muscoli situati lungo la spina del dorso; le branche anteriori, dopo avere date o ricevute l'indicate comunicazioni, scorrono tutte sul bordo inferiore della costola superiore rispettiva, accompagnati dall'arterie, e vene intercostali fino alla parte anteriore del torace ove si trovano più nel mezzo degli spazj intercostali, e forniscono di diramazioni i muscoli intercostali stessi; varj rami si fanno esteriori e si distribuiscono ai muscoli che rivestono la cassa del torace, ed ai

comuni tegumenti di questa parte. Ciascheduno intercostale può considerarsi avere tre sortite dall'interno all'esterno, una posteriore, una laterale, ed una anteriore in prossimità dello sterno, i rami che ne derivano dalle loro sortite non solo si anastomizzano frequentemente fra di loro, ma ancora con i rami discendenti dei cervicali, con alcuni del plesso brachiale, ed in basso con le sortite anteriori dei nervi lombari.

§. 351 La branca anteriore del primo pajo dorsale dopo avere comunicato col gran simpatico, e mandato il grosso ramo ascendente che si riunisce come si è detto, al plesso brachiale, si anastomizza coll'ultimo dei cervicali e con il primo dei dorsali, manda dei rami che si spandono sulla parte anteriore superiore del petto, ed un ramo di questi assai considerevole si conduce nello spazio intercostale primo ove le sue diramazioni si perdono.

Le branche anteriori del secondo, e del terzo pajo mandano rami, che dopo avere traforati i muscoli intercostali si portano nel cavo dell'ascella, ove comunicano coi rami del nervo cutaneo interno del braccio, e talvolta questi rami giungono subcutanei fino sull'avanti braccio; nelle femmine, abbiamo osservato che i rami anteriori del secondo, terzo e quarto pajo dei dorsali sono più grossi che nei maschi conducendosi alle mammelle, organi più sviluppati e più essenziali in loro che nei maschi.

Le branche anteriori del decimo pajo e dell'undecimo, oltre le diramazioni in comune, mandano rami ancora al diaframma per unirsi con i rami del nervo frenico.

La branca anteriore del dodicesimo paio manda parimente rami al diaframma, ma i suoi tronchi principalmente si perdono come quelli dell' undecimo, del decimo, del nono, su i muscoli del basso ventre.

Le branche posteriori dei nervi dorsali dopo aver tra loro comunicato si perdono su i muscoli che circondano la spina e quella del dodicesimo paio dopo avere attraversato il quadrato dei lombi manda rami al muscolo dentato posteriore inferiore, al gran dorsale, giunge sulla parte superiore dell' osso sacro, e termina con molti filetti su i muscoli gluzj, e sulla parte posteriore superiore della coscia.

Per le molteplici comunicazioni dei nervi intercostali fra di loro e con il gran simpatico si può dare ragione dell' utilità che si può ottenere in medicina dei vessicanti sul petto in molte morbose affezioni dei visceri contenuti in questa cavità, come anche perchè i muscoli del basso ventre si contraggano simultaneamente nel tenesmo, nelle coliche, nei dolori del parto ec.; perchè anche le applicazioni di certi medicamenti esterni sul basso ventre possano influire per ottenere delle salutari mutazioni nelle viscere della cavità addominale; l' applicazione di cose purgative, emetiche, antelmittiche, calmanti sulle pareti del basso ventre ha non di rado ottenuto i più felici resultati (1).

(1) Nei mammiferi i nervi dorsali sono assolutamente simili a quelli dell' uomo e non variano che per il loro numero relativo al numero delle loro vertebre. Negli uccelli

CAPITOLO XV.

Dei nervi lombari.

§. 352. Sono in numero di cinque i nervi lombari, il primo di questi sorte dal foro di conjugazione della prima con la seconda vertebra dei lombi e l'ultimo fra l'ultima vertebra dei lombi ed il primo pezzo dell'osso sacro. Dessi nascono tutti dalla coda del cavallo. Questi nervi percorrono uno spazio nel canal vertebrale sempre più lungo a proporzione che si rendono inferiori prima di sortire dagli indicati fori di coniugazione.

Questi nervi sono singolarmente destinati per i muscoli della spina, della regione lombare, e del basso ventre, comunicano tutti col gran simpatico, e fra di loro, formano l'otturatore, il nervo crurale e contribuiscono infine alla formazione del nervo grande sciatico.

§. 353. Il primo paio dei lombari trovasi un poco più in addietro che i nervi dorsali; comunica

siccome minore è il numero delle vertebre dorsali, quindi è minore anche il numero dei nervi dorsali. All'opposto nella maggior parte dei rettili, e singolarmente nei saurieni ed offidieni, il numero pure di questa classe di nervi è molto esteso. Nei pesci finalmente nei quali non vi sono marcate differenze fra i nervi della colonna vertebrale, tutti si distribuiscono fra gli spazj intercostali, e non presentano particolarità alcuna se si eccettui il loro numero che è variabile secondo il numero delle vertebre di questi animali.

primieramente con l'ultimo paio dei dorsali, e con il secondo dei lombari per mezzo di rametti che s'inviano questi nervi reciprocamente, si anastomizza altresì col primo ganglio ordeaceo del gran simpatico del basso ventre: dividesi come tutti gli altri in branca anteriore, e posteriore; la branca posteriore, infinitamente più piccola dell'anteriore, manda rami ai muscoli della parte posteriore del dorso e questi rami pure comunicano con le branche posteriori dell'ultimo paio dorsale, e del secondo paio lombare, di questi rami alcuni più lunghi discendono lungo il gran dorsale, e si estendono fino alla parte superiore e posteriore della coscia.

La branca anteriore più grossa della posteriore, oltre i rami di comunicazione indicati, manda tre principali tronchi, il primo dei quali più interno passa attraverso il muscolo grande psoas, e discende verso il ligamento inguinale ove si divide in due rami, di cui uno unendosi al cordone spermatico sorte con questo per l'anulo inguinale, e si distribuisce nell'uomo al cordone stesso ed al cremastere, e nelle femmine nel ligamento rotondo, ed alcuni anche comunicano con i nervi dell'utero, onde possono spiegarsi i vivi dolori che si provano ai lombi in occasione dell'infiammazione dei testicoli, ed anche nei bubboni venerei, come pure i dolori che provano le femmine nel ligamento rotondo in occasione di affezione all'utero. La seconda branca del primo lombare discende lungo il bordo esterno del grande psoas verso la fossa iliaca, passa in seguito fra il trasverso addominale, e l'obliquo interno,

si porta verso la spina anteriore superiore dell' osso dell' ileo, si diffonde in seguito nell' inguinaglia dividendosi in molti rametti che si spandono sulla parte anteriore superiore della coscia.

La terza branca ancora più esterna della precedente passa d' avanti al quadrato dei lombari verso la parte media della cresta degl' ilei: quivi attraversa i muscoli del basso ventre, si divide in vari rami, uno dei quali cammina lungo la cresta degli ilei fino all' anulo inguinale, e quivi si divide in molti filetti che si spandono sulla pube, e sulle parti circonvicine; altri rami si portano alle glandule dell' inguinaglia, sul muscolo trasverso addominale, e sulla pelle che riveste la parte interna delle coscie.

§. 354. Il secondo pajo lombare più grosso del precedente si divide come gli altri in branca anteriore, ed in branca posteriore, la posteriore si distribuisce come le altre ai muscoli della parte posteriore dei lombi.

La branca anteriore dopo avere comunicato reciprocamente con il primo pajo e con il terzo, comunica altresì con il gran simpatico, quindi si divide in tre o quattro branche, la prima di queste seguendo la parte anteriore del gran psoas sorte dall' anulo inguinale con i vasi, e nervi spermatici e si divide in vari fili, alcuni dei quali si perdono nei muscoli del basso ventre, altri si distribuiscono ai tegumenti dello scroto e del pene nei maschj, mentre nelle femmine si diffondono sulle grandi labbra e sul monte di venere.

La seconda branca seguendo la direzione dei ner-

vi crurali si distribuisce ramificandosi ai tegumenti della parte interna; e superiore della coscia.

La terza branca più grossa delle precedenti manda primieramente un tronco che con i rami del susseguente pajo concorre a formare il nervo otturatore; la continuazione di questo nervo si porta sulla parte superiore del muscolo iliaco verso la spina anteriore dell'osso dell'ileo, attraversa i muscoli addominali, e si espande con numerose diramazioni fra il tegumento, e l'aponeurosi del fascia-lata anastomizzandosi con i rami del nervo crurale; concorre finalmente un ramo di questo secondo pajo alla formazione del nervo crurale.

§. 355. Il terzo pajo dei lombari è diviso come gli altri in branca anteriore e posteriore; la posteriore distribuisce i suoi rami ai muscoli della parte posteriore del dorso estendendosi fino sulla parte posteriore del bacino; la branca anteriore dopo avere comunicato e col gran simpatico, e con il secondo, e con il quarto dei lombari si divide poscia in varie branche. La prima di queste si riunisce con una del secondo, e con un ramo del quarto per formare il nervo otturatore. Questo stesso tronco concorre pure in seguito alla formazione del nervo crurale.

Un altro ramo di questo terzo pajo giunto sul ligamento inguinale manda rami alle glandule dell'inguinaglia, ed ai tegumenti di questa parte; talvolta un numero maggiore di rami di questo terzo pajo concorrono a formare il nervo otturatore, ed il crurale.

§. 356. Il quarto pajo diviso come i precedenti

in branca anteriore e posteriore, la posteriore avendo lo stesso andamento delle altre sopranominate, inutile cosa è il repeterne la descrizione; la branca anteriore comunica e con il gran simpatico, con il terzo, e con il quinto lombare, manda rami che si distribuiscono al psoas, ed altri al muscolo iliaco interno, ma concorre specialmente alla formazione del nervo crurale, talvolta ancora del nervo otturatore, e la sua branca discendente costituisce una delle prime origini del nervo sciatico.

§. 357. Il quinto ed ultimo pajo lombare è diviso come i precedenti in branca anteriore, e posteriore, la posteriore distribuendosi come i precedenti ai muscoli dei lombi e delle natiche, si perde nei tegumenti della parte posteriore superiore della coscia. La branca anteriore che comunica col gran simpatico, con il quarto dei lombari e con il primo dei sacri, è il più grosso di tutti gli altri lombari, si confonde ben presto col primo pajo dei sacri per concorrere a formare il nervo sciatico, manda inoltre alcuni rametti al muscolo piramidale, ed altri ai muscoli gluzj.

§. 358. Il nervo otturatore è d'ordinario formato dalla riunione di tre rami provenienti dalla branca anteriore del secondo, terzo, e quarto pajo dei lombari; vi sono però talvolta delle varietà e sul numero delle origini, come anche sulla loro grossezza. È questo nervo in principio situato sul bordo interno del muscolo psoas, si porta nel bacino dal di dietro in avanti e giunge alla sinuosità del foro ovale, inviando prima di sortire all'esterno alcuni rametti al mu-

scolo otturatore interno. Oltrepassato appena il forame ovale dà altri rami all'otturatore esterno. Sortito dal bacino, scorre lungo il lato esterno del muscolo pettineo ove si divide in parecchie diramazioni, alcune delle quali si portano anteriormente, altre posteriormente, le prime si distribuiscono ai muscoli adduttori gracile interno e bicipite crurale, uno di questi discende verso la parte inferior della coscia per unirsi con un ramo del nervo crurale; la branca posteriore dopo aver somministrato dei rametti al muscolo otturatore esterno e al terzo degli adduttori fornisce dei rami che seguitano i vasi sanguigni femorali e questi si conducono fino ai gemelli ed al popliteo su cui infine si perdono.

§. 359. Il nervo crurale risulta singolarmente da rami che inviano le branche anteriori del secondo, terzo, e quarto dei lombari, e in qualche raro caso abbiamo visto ricevere anche dei rami dal quinto dei lombari ed anche dal primo dei sacri; trovasi in principio questo nervo dietro il muscolo grande psoas passa dal di dietro in avanti facendosi anteriore al muscolo medesimo, e giunto sul pube è collocato al lato esterno dell'arteria crurale fra il detto muscolo psoas, ed il muscolo iliaco interno.

Prima di giungere al pube questo nervo non manda che piccolissime diramazioni che si distribuiscono al muscolo iliaco interno, talvolta però questi rami gli abbiamo visti assai considerevoli, ma dopo un dito trasverso dalla sua sortita dal ligamento di Poupart si divide in venti e più rami di grossezza ineguale; di questi rami alcuni sono superficiali, altri

profondi; ve ne sono degli interni, dei medj, degli esterni; si distribuiscono al gracile interno, ai tre adduttori, al bicipite femorale, al sartorio; alcuni traforando quest'ultimo muscolo si fanno subcutanei, altri vanno al muscolo pettineo, alcuni si diffondono nel cellulare, e nelle glandule degli inguini, e quivi comunicano con i lombari esterni, di cui sopra abbiamo parlato; alcuni altri si riuniscono con i pudendi, e si conducono alle parti genitali; due o tre rami del crurale si riuniscono con quelli dell'otturatore, e da questa unione ne resulta singolarmente, per lo più, quel grosso nervo detto gran safeno, così chiamato perchè accompagna la vena di tal nome; esso si porta lungo la parte interna della coscia e della gamba e sul dorso del piede fino al dito grosso; in principio questo nervo safeno dà dei rami che si portano al sartorio ed alla pelle che lo riveste, fornisce discendendo sempre nuovi tronchi subcutanei alla coscia, ed alla gamba, ed alcune sue diramazioni attraversano o al di sopra o al di sotto la vena gran safena, onde facilmente queste possono rimaner lese nella flebotomia del piede, per cui sopraggiungere possono dolori, tumefazioni alle glandule dell'inguina, convulsioni, e perfino talvolta ne è accaduto lo storpio, senza però che di tali disastri se ne possa accusare l'opera chirurgica; divenuto più sottile sul malleolo interno, e sul dorso del piede si anastomizza con varj tronchi del tibiale anteriore.

Conoscendo le comunicazioni del nervo crurale col gran simpatico per mezzo dei nervi spinali, si spiega perchè nella colica dei pittori; in cui i plessi

addominali sono singolarmente affetti, ne avvenga lo stupore e la paralisia dell'estremità, perchè i tumori, e gl'ingorghi delle viscere della cavità del basso ventre occasionino dolori vivissimi anche alle parti interne delle coscie ec.

CAPITOLO XVI.

Dei nervi sacri.

§. 360. **C**inque e talvolta sei sono le paja dei nervi sacri; quando esiste quest'ultimo può considerarsi piuttosto come un uervo coccigeo, che come uno dei sacri che però è sempre esilissimo. I nervi sacri alla loro sortita dal canal vertebrale per i fori del sacro si dividono in due branche come tutti gli altri nervi spinali, una anteriore assai grossa, posteriore l'altra ed esilissima. Le anteriori sono state descritte da tutti gli anatomici, mentre le posteriori, per la loro tenuità, non sono state conosciute e descritte che in questi ultimi tempi.

Nascono tutti i nervi sacri dall'estremo della cauda equina della midolla spinale che penetra nel canal triangolare dell'osso sacro e sortono le branche anteriori per i fori anteriori del sacro, mentre le posteriori per i fori situati nella parte posteriore del sacro stesso, alla riserva delle ultime che sortono per l'esciancrure situate ai lati del sacro e del coccige. Formano pure questi nervi i soliti gangli prima di sortire dagli indicati fori alla riserva degli ultimi che sortono all'esterno per l'esciancrure indicate.

Le branche anteriori di questi nervi formano unitamente alle ultime due paja dei lombari, un plesso situato sulle parti laterali del bacino detto plesso sacro. Questo plesso a differenza del brachiale è costituito da grossi nervi superiormente, mentre gli inferiori sono assai piccoli, all'opposto appunto di quello succede nel plesso brachiale.

Le due prime paja sacri sono grossissimi, gli altri sono assai piccoli, nè vi è graduata diminuzione; e queste due prime paja unitamente alle due ultime lombari sono quelle singolarmente che costituiscono il plesso sacro. Da questo plesso ne risulta principalmente il gran nervo ischiatico, quindi i nervi che si distribuiscono alle parti interne ed esterne del bacino.

Questo plesso può essere facilmente compresso allorchè si formano dei tumori nella cavità del bacino, o per le malattie dell'utero, talchè in queste circostanze possono le estremità inferiori essere attaccate dai più vivi dolori ed anche sopravvenire l'atrofia e la paralisi di queste parti.

Le branche anteriori di questi nervi comunicano tutte non solo fra di loro, quanto ancora per mezzo di uno o due filetti con i gangli sacri del nervo gran simpatico.

Tanto le branche anteriori, quanto le posteriori sono accompagnate alla loro sortita da molti vasi sanguigni arteriosi e venosi, non meno che da molto tessuto cellulare e perciò i fori delle loro sortite sono sempre assai più grandi di quello che lo comporti il volume del nervo.

§. 361. Il primo pajo di questi nervi è il più grosso di tutti quelli che appartengono a questa classe. La di lui branca anteriore, sortita dal primo foro del sacro, discende obliquamente verso l'esciureure ischiatica, manda qualche rametto non di rado che si congiunge col nervo otturatore, un altro o due che si riuniscono col gran simpatico, riceve e si confonde con la branca principale dell'ultimo pajo dei lombari, dai quali singolarmente vien costituito il nervo grande ischiatico. Spesso nel luogo della riunione degli indicati nervi sorte un tronco che passando l'incisura ischiatica si distribuisce principalmente al muscolo medio-gluzio.

§. 362. Il secondo pajo dei sacri è un poco più piccolo del primo, ma assai più grande del terzo. Si anastomizza col primo e col terzo di questa serie di nervi e col gran simpatico. Si divide in seguito in due branche, la prima delle quali concorre alla formazione del nervo sciatico l'altra più piccola che sortendo pure dall'incisura ischiatica si divide in due o tre rami per i muscoli delle natiche.

Si suddivide poscia in due o tre tronchi, il primo che si riunisce con un ramo del terzo dei sacri e fornisce rami alla parte posteriore della coscia e giunge fino al malleolo esterno, quando però tali nervi non sono somministrati dal tronco stesso dell'ischiatico. Il secondo ramo manda tronchi al muscolo piramidale, al gran gluzio ed alcuni anche alle parti pudende. Il terzo ramo manda singolarmente i suoi filetti al muscolo gran gluzio, agli elevatori dell'ano, comunicando con il precedente.

§. 363. Il terzo pajo dei sacri è assai più piccolo del secondo, comunica col gran simpatico, alcuni suoi rametti concorrono alla formazione del plesso sacro, poscia si porta alle parti laterali ed inferiori della vescica urinaria e del retto, somministrandogli dei tronchi non meno che alle vescichette seminali ed al bulbo dell'uretra, ove si riuniscono con i nervi pudendi, disseminandosi con questi a tutte le parti della generazione ed è appunto per causa di questi nervi che le pietre in vescica danno un dolore sì vivo all'estremità della ghianda.

Nelle femmine l'utero, e la vagina ricevono numerosi filetti dal terzo pajo dei sacri che uniti a quelli del quarto formano una specie di plesso che comunica con i plessi spermatici, non meno che con i rami dei plessi ippogastrici e con gli altri nervi provenienti dalle paja dei sacri inferiori, onde le parti sessuali muliebri sembrano soppannate da un plesso continuato di nervi, quindi non fanno meraviglia le tante corrispondenze e simpatie dell'utero con tutte le altre parti del corpo della femmina. Alcuni filetti di questo plesso accompagnano i vasi dei ligamenti rotondi dell'utero che si spandono sulle parti superiori dei femori, onde si spiegano le cause del dolore, torpore ec. che provano le femmine allorchè attaccate sono da malattia uterina, o anche nella gravidanza inoltrata. Da questo plesso parimente ne risultano i rami per la clitoride; alcuni si distribuiscono ancora alle grandi e piccole labbra ed al podice.

Questo terzo pajo dei nervi sacri, dopo aver concorso alla formazione del plesso che abbiamo indicato.

brevemente, manda un ramo che sorte per l'esciancure ischiatica e questo si riunisce con quelli del secondo per distribuirsi agli elevatori dell'ano, ed allo sfintere, ed infine questo nervo, abbenchè in piccola parte, concorre esso pure alla formazione del nervo ischiatico.

§. 364. Il quarto paio dei nervi sacri sempre più piccolo dei precedenti, comunica esso pure col gran simpatico, si divide in seguito in due o tre rami anteriori ed uno o due posteriori, oltre ad un ramo che concorre esso pure alla formazione del nervo ischiatico.

I rami anteriori portandosi sulle parti anteriori e laterali della vescica urinaria, e sulle parti limitrofe concorrono a formare i plessi di sopra indicati, altri poi conducendosi più esteriormente alle parti sessuali ed uniti ad altri rami dei precedenti nervi formano propriamente i nervi pudendi che sortono dal bacino per quell'intervallo che si ritrova fra il ligamento sacro-ischiatico maggiore, ed il ligamento sacro-ischiatico minore. Si divide poscia in due tronchi considerevoli, uno posteriore che si distribuisce ai muscoli dell'ano e del coccige, anastomizzandosi con i rami dei nervi che abbiamo indicati; l'altra branca anteriore si divide in molti rami che si portano ai muscoli ischio-cavernosi, bulbo-cavernosi, al trasverso dell'uretra, al corpo cavernoso ed al bulbo dell'uretra. Le estremità infine di questi nervi forniscono molte diramazioni che serpeggiando sulla verga subcutanei giungono fino al glande e sul prepuzio ramificandosi all'infinito per distribuirsi in

singolar modo alle numerose papille che in questa parte si riscontrano. Nelle femmine 'questo nervo o plesso-pudendo interno, dopo aver somministrato rami al podice ed al perineo dalla sua branca posteriore, la branca anteriore si porta sul corpo cavernoso dalla clitoride, al claustro vaginale, alle grandi e piccole labbra, anastomizzandosi con i nervi pudendi esterni, onde anche le parti loro genitali fornite souo di sì squisita sensazione.

Il quinto pajo dei nervi sacri è piccolissimo, comunica però col gran simpatico e con gli altri sacri e concorre alla formazione dei plessi pudendi di cui abbiamo superiormente parlato, ma in singolar modo si distribuisce ai muscoli dell'ano ed alle parti genitali.

§. 365. Il sesto pajo dei sacri o coccigeo, quando esiste, è esilissimo, comunica però con il quinto pajo e si spande come questo sui muscoli dell'ano. Tutte le branche posteriori dei nervi sacri assai piccole rassomigliano perfettamente a quelli dei nervi lombari; comunicano essi tra loro e si distribuiscono ai muscoli delle natiche, al sacro lombare, lunghissimo del dorso ed al multifido della spina, riunendosi anche con le ultime paja dei nervi lombari, e con alcuni rami del nervo sciatico, non meno che con i rami posteriori dei pudendi.

Le comunicazioni molteplici di tutti questi nervi, e la loro diffusion generale sulle parti genitali tanto interne che esterne, come anco alla vescica urinaria, al retto ed ai muscoli dell'ano fa sì che l'affezione di una di queste parti ben presto venga ri-

sentita ancora dalle altre. Dalla pietra in vescica in fatti ne deriva il tenesmo, la tensione spasmodica dell'ano, l'iscuria, l'erezione dolorosa della verga, ec. (1). Per questi nervi stessi, che si distribuiscono alle borse, al perineo, può avvenire che essendo queste parti anche mediocrement eccitate ne resulti l'erezione della verga ed altri fenomeni ancora. Dalla molteplicità infine e dalle comunicazioni indicate dei nervi che si distribuiscono all'ano si conosce perchè sieno così vivi i dolori occasionati dalle emorroidi, e le affezioni che da queste simpaticamente possono avvenire.

È il nervo sciatico il più grosso di tutti i nervi della macchina di tutti gli animali che hanno estremità posteriori. Egli risulta dall'unione del primo e del secondo dei sacri a cui si riuniscono e il quinto pajo dei lombari, e porzione anche del quarto, e questa unione ne costituisce la prima e principale origine, mentre la seconda è costituita da alcuni rami del primo e del secondo pajo dei sacri, principalmente dalle branche anteriori del terzo e del quarto dei medesimi sacri.

(1) Nei mammiferi, e negli uccelli non vi sono notabili differenze relativamente ai nervi lombari e sacri, ma nei mammiferi singolarmente esistono i nervi caudali che principalmente sortono dai fori di coniugazione delle prime vertebre caudali. Il numero di questi nervi è vario secondo la lunghezza e l'estensione della coda.

Il primo pajo di questi nervi sorte fra l'ultima vertebra sacra, e prima caudale. Questi nervi costituiscono vari plessi che mandano rami non solamente ai muscoli della coda, quanto ancora ai muscoli gluzj al podice ed alle parti sessuali.

Il nervo sciatico rimanendo in avanti del muscolo piramidale gli fornisce alcuni filetti, sorte in seguito dal bacino per la grande incisura ischiatica e passa tra la tuberosità dell'ischio e la cavità cotiloidea, e fra i muscoli gemelli, il quadrato, ed il gran gluteo; è in tal sito circondato da molti vasi sanguigni, tessuto cellulare e pinguedine; quivi in via due rametti uno per il muscolo quadrato, l'altro per l'otturatore interno, ai gemelli ed al piramidale, poscia invia copiose diramazioni al muscolo grande, medio e piccolo gluteo, e questi nervi possono considerarsi come gli iliaci posteriori.

Forniti questi tronchi, parte non di rado dallo stesso nervo grande ischiatico un grosso tronco che ben presto si divide in due il primo di questi si porta subcutaneo su tutte le parti posteriori della coscia, giunge al lato esterno della sura ove si perde nei comuni integumenti, talvolta l'abbiamo potuto condurre fino al malleolo esterno; l'altro tronco si porta superficialmente nella parte interna e superior della coscia, ove diramandosi si anastomizza con alcune diramazioni del nervo crurale e con le branche subcutanee dei nervi lombari che discendono sulla parte anteriore ed esterna del femore.

Un poco più in basso lo stesso nervo sciatico invia qualche rametto al muscolo quadrato del femore, in seguito rami più insigni trasmette al bicipite, semi-membranoso e semi-tendinoso del femore.

Hanno luogo spesso in tal porzione di nervo delle congestioni per cui questo nervo può rimaner compresso: come anche per i molti vasi sanguigni che

vi si ritrovano questo nervo stesso può esser attaccato da infiammazione onde ne derivano i più atroci dolori che si estendono a tutte le estremità inferiori, e che per lo più esigono un attivo trattamento antiflogistico.

Il nervo sciatico discende in seguito fino alla parte inferiore e posterior della coscia, fino al poplite, cioè fra il muscolo semi-membranoso e la lunga porzione del bicipite ai quali, come si è indicato, dà costantemente due rami e giunto nella cavità del garretto al di sopra del muscolo popliteo, si divide in due grossi tronchi. Tal divisione peraltro accade non di rado molto più in alto, ed in tali circostanze uno di questi nervi può essere interessato nella legatura delle arterie in occasione dell'amputazione della coscia. Da questa causa è stato pensato singolarmente da La-morrier che derivino i dolori che quelli che hanno sofferto delle amputazioni di membra provano all'articolo che più non hanno; ma noi siamo su tal rapporto di contrario sentimento, mentre abbiamo più volte osservato sopravvenire questo dolore anche agli amputati nei quali era stata evitata col più grande scrupolo la legatura dei nervi ed anche in quelli nei quali non era stata eseguita veruna allacciatura di arterie, come nelle amputazioni e disarticolazioni delle dita.

Il nervo sciatico, prima di dividersi, manda due o tre rami alquanto grossi che si portano ai muscoli tanto della parte interna che esterna della coscia.

I due tronchi in cui si divide il nervo sciatico, dopo aver oltrepassato l'esciancrure che si ritrova

fra i due condili del femore, s' insinuano fra i due capi del muscolo gemello e sono stati detti, uno *sciatico popliteo interno*, l'altro *sciatico popliteo esterno*.

§. 366. Lo sciatico popliteo interno, assai più grosso dell'esterno, manda in principio quattro o cinque diramazioni per le parti che sono attorno l'articolazione del ginocchio, per il muscolo popliteo, per il lungo plantar gracile, per i capi del muscolo gemello e per il soleo; oltre a questi dà origine ad un lungo e sottile nervo che discende al di sotto della pelle della sura lungo la vena piccola safena; esso si anastomizza con alcuni rametti del nervo peroneo, giunge dietro il malleolo esterno fino sul dorso del piede ove si ramifica in molti filetti che vanno a spandersi sul dorso delle due ultime dita del piede stesso e questo nervo è stato perciò chiamato *dorsale esterno del piede*.

Mandati gli indicati rami, lo sciatico popliteo interno scorre fra i gemelli ed il soleo, ai quali muscoli fornisce altre diramazioni e prende il nome di *tibial posteriore*. Poi discendendo sempre più in basso della gamba, manda dei rami al lungo flessor del dito grosso, ed agli altri muscoli della parte posterior della gamba; manda poscia inferiormente un altro ramo che si divide in due, uno che si distribuisce al tibial posteriore, e l'altro dopo aver perforato il ligamento interosseo si perde nel muscolo tibiale anteriore.

Giunto il tibial posteriore dietro il malleolo interno, quivi si appiana, e piuttosto che diminuito sembra anzi alquanto ingrossato; si divide in due

branche principali che si conducono sulla pianta del piede, una di queste per la sua situazione vien detta la branca *plantare interna*, mentre l'altra per la stessa ragione vien denominata la *plantare esterna*; ma avanti di dividersi questo tronco nervoso manda un ramo che si conduce subcutaneo nella parte inferiore e posterior della gamba, giungendo fino sul dorso del piede, verso la parte media della gamba; non di rado invia un altro ramo che si porta fra il malleolo interno ed il calcagno ove comunica col piccolo safeno, inoltre prima di dividersi manda nella scavazione del calcagno alcuni rametti che subcutanei si portano sulle parti che rivestono il calcagno stesso ed un altro tronco che direttamente si porta sul muscolo abduttore del dito grosso.

§. 367. Il nervo plantare interno dopo aver mandati alcuni filetti sulla pelle che riveste il bordo interno del piede, manda altri rami più considerevoli per i muscoli del dito grosso. poscia si divide in quattro rami che si distribuiscono alle dita del piede. Il primo di questi scorre lungo il bordo interno del dito grosso mandando rami alle capsule articolari ed alla pelle di questo dito; si divide in seguito in due tronchi di cui uno si fa superiore e si prolunga fin sotto l'unghia, l'altro si porta nella parte inferiore giungendo fino alla estremità di questo dito ove si ramifica dividendosi in moltissimi filetti per terminare sulla pelle del polpacciuolo di questo dito.

Il secondo ramo dà alcuni filetti ai muscoli lombricali ed interossei situati fra il primo ed il secondo osso del metacarpo e giunto all'estremità superiore

dei due primi metatarsi si divide in due rami, il primo dei quali scorre lungo il bordo esterno del dito grosso ove si ramifica e si anastomizza più volte con i filetti del primo ramo esterno, l'altro percorre il bordo interno del secondo dito ove egualmente ramificandosi termina all'estremità di questo secondo dito e si riunisce a quei rami che allo stesso dito giungono dallo stesso ramo del plantare interno.

Il terzo ramo dopo aver mandati dei filetti come il precedente al muscolo lumbricale ed interosseo situato fra il secondo ed il terzo osso del metacarpo, giunto all'estremità superiore di questo istesso osso si divide parimente in ramo interno e ramo esterno, l'interno va al bordo esterno del secondo dito, l'esterno va al bordo interno del terzo dito.

Il quarto ramo fornisce parimente rametti al muscolo lumbricale e interosseo che si trova fra il terzo ed il quarto osso del metacarpo. Giunto all'estremità superiore di queste due ossa si divide pure in due rami di cui uno è per il bordo esterno del terzo dito, l'altro per il bordo interno del quarto dito.

§. 368. Il nervo plantare esterno si porta obliquamente dal di dietro in avanti e dal di dentro al di fuori fra il corto flessore delle dita e l'accessorio al lungo flessore, manda rami al terzo e quarto muscolo interosseo, agli ultimi lumbricali e giunto fra i capi del quarto e quinto osso del metacarpo si divide in due tronchi, uno per il bordo esterno del quarto dito, l'altro per il bordo interno del dito minimo. Questo nervo manda finalmente un piccolo

filetto che percorre il bordo esterno del dito minimo e che termina come gli altri, sui tegumenti che rivestono questo stesso dito.

§. 369. Il nervo sciatico popliteo esterno dopo essersi separato dal tronco dello sciatico si conduce sulla faccia esterna e posteriore della testa del perone, ed in questo luogo Cotunnio raccomanda l'applicazione del cauterio o del vescicante nei gravi dolori ischiatici, come più scoperto forse di tutte le altre diramazioni del nervo ischiatico.

Si divide questo nervo in varj rami, il primo dei quali superficiale scorre lungo il perone dalla parte posteriore, manda rami al tegumento della gamba e del piede onde è stato chiamato anche cutaneo esterno. Giunto sul dorso del piede forma una specie di arcata da cui partono dei rami che si distribuiscono alle dita e si anastomizzano con i rami del nervo tibiale anteriore e con quelli del gran safeno. Dopo questo il nervo sciatico popliteo esterno manda, altri due tronchi che si portano ai muscoli che occupano la parte anteriore della gamba, ed uno di questi detto tibiale anteriore percorre la faccia anteriore del ligamento interosseo in compagnia dell'arteria e delle vene di questo nome, passa in seguito sotto il ligamento anteriore del tarso, manda copiosi rami al muscolo pedidio, ed infine alcuni suoi rami vanno a terminare sui tegumenti delle dita del piede, anastomizzandosi con gl'indicati nervi provenienti e dal cutaneo esterno e dal gran safeno, talchè i piedi come le mani forniti sono abbondantissimamente tanto nella loro faccia interna, che

esterna di moltissimi nervi in proporzione più numerosi e più insigni rispetto al volume delle altre parti; tanto importava alla natura di fornire abbondantemente queste parti di nervi come quelle che dovevano essere la sede del tatto propriamente detto (1).

(1) Pochissime differenze abbiamo nei mammiferi riguardo all'origine, decorso, e distribuzione dei nervi dell'estremità posteriori, o membra addominali poichè in tutti si riscontra e il nervo crurale, e l'ischiatico e l'otturatore. Il nervo crurale nasce d'ordinario prima dell'otturatore; manda un'infinità di filetti ai muscoli della parte anteriore, ed interna della coscia, e fra questi un altro più lungo che seguendo la vena gran safena giunge all'estremità del piede.

Il nervo otturatore passa egualmente per il forame ovale e si perde nei muscoli della parte interna della coscia.

Il nervo sciatico finalmente nasce in singolar modo dai nervi sacri, riceve alcune diramazioni dei nervi caudali, e si distribuisce come nell'uomo all'estremità posteriore.

Il nervo otturatore negli uccelli nasce dal plesso delle paja dei nervi lombari, attraversa il foro subpubieno, si divide in un gran numero di rami che si perdono sui muscoli della coscia e particolarmente in quelli che circondano l'articolazione e negli abduttori.

Il crurale è costituito dalle tre ultime paja dei nervi lombari; giunto all'inguine si divide in tre branche principali che dividendosi e suddividendosi in molti rami si distribuiscono ai muscoli della parte anteriore ed interna della coscia, e molti di questi si vedono terminare subcutanei.

Il nervo sciatico trae negli uccelli l'origine dalle prime quattro paja dei nervi della pelvi, si dirige verso l'esciure ischiatica; sortito dal bacino si divide in due plessi principali l'uno posteriore che si perde nei muscoli gluzj,

Del nervo gran simpatico.

§. 370. **D**opo tutto ciò che si è detto in generale sui nervi e sulla differente maniera loro di sentire, trattaudo della divisione dei nervi e sulla

e abdattori della coscia, l'altra porzione forma un nervo assai grosso che seguitando la direzione del femore, manda in prima rami ai muscoli flessori della gamba, giunto sulla parte media, e posteriore del femore stesso si divide in due tronchi, il primo più prossimo all'osso è più piccolo può essere considerato come il popliteo interno, l'altro più grosso, può esser considerato come il tibiale anteriore.

Fra i rettili, nelle lucertole dal nervo femorale parte un piccolo filetto che può considerarsi analogo all'otturatore. Il crurale poi costituito dall'ultime due paja dei lombari si distribuisce ai muscoli della parte anteriore della coscia. Nasce lo sciatico dalle tre paja dei nervi seguenti a cui si riunisce un rametto dell'ultimo pajo dei lombari ed il cordone unico che ne deriva manda i suoi rami ai muscoli della coscia, della gamba e del piede.

Nelle ranocchie tre paja di nervi entrano nella composizione del plesso crurale: dopo avere percorso la lunghezza dell'osso ileo riuniti, formano un plesso, dal quale in principio si separa il nervo femorale i cui rami si spandono sui muscoli della parte anteriore del femore, il resto di questo plesso si porta sul bacino ove costituisce un grosso cordone che andando sulla parte posteriore della coscia può essere considerato come il nervo sciatico.

Nei pesci il notatore ventrale che corrisponde all'estremità posteriori degli altri animali riceve dei nervi dalle paja

sensibilità, devesi concludere che quel tronco nervoso che si osserva scorrere dal collo fino al bacino non è altro che una serie di comunicazioni nervose, una serie di rami che i gangli si mandano reciprocamente e che i gangli stessi inviano ai visceri che costituiscono la vita organica e non un nervo simile agli altri nato dal cervello o dalla midolla spinale. Ciò che ci persuade singolarmente di quanto abbiamo asserito si è, che queste comunicazioni sono di frequente interrotte senza alcuno sconcerto degli organi a cui il gran simpatico si porta: da succeder sempre le tante simpatie nervose tanto in stato sano che in stato patologico. Abbiamo non di rado inoltre osservato trovarsi un intervallo tra la porzione toracica e lombare di questo preteso nervo come pure cessare, rinascere fra due gangli il nervo intercostale, particolarmente nei lombi e nell'osso sacro negli uccelli, come lo ha osservato Cuvier, il gan-

inferiori dei vertebrali prima che costituiscano i nervi caudali. Nei pesci cartilaginei come nelle razze otto o nove paia di questi nervi direttamente vanno ai notatori ventrali. Le prime quattro o cinque paia si riuniscono in un sol tronco che passando per un foro particolare della cartilagine che sostiene i raggi, diviso, e suddiviso si distribuisce ai muscoli dei raggi stessi, l'ultime paia poi direttamente si portano ai muscoli delli stessi notatori distribuendosi nella stessa guisa che ai muscoli notatori toracici, come di sopra abbiamo detto.

Nei pesci ossei quelle paia dei nervi vertebrali che si distribuiscono ai muscoli intercostali mandano altresì dei rami ai muscoli destinati a muovere questi notatori giungendo fino all'estremità dei raggi.

glion cervical superiore si trova costantemente isolato nè mai comunica con l'inferiore, ed in parecchi altri animali ha l'istesso autore notato delle marcate interruzioni nel seguito delle anastomosi dei ganglij componenti l'intercostale. Ora se fosse un nervo continuato, come gli altri già descritti, simili interruzioni non avverrebbero giammai.

In secondo luogo da dove nasce questo nervo gran simpatico? forse dal quinto e dal sesto pajo? Ma tutti i nervi diminuiscono dopo la loro origine per la distribuzione dei rami che inviano alle diverse parti; ora questo nervo presenta una disposizione affatto opposta, poichè ingrossa a proporzione che manda dei tronchi. L'istesso dovrebbe dirsi se si supponesse nascere come taluni hanno creduto, dai nervi spinali. Così il grande ed il piccolo splanico trarrebbero l'origine da alcune paja dei nervi toracici; ma gli splanici sono manifestamente più grossi della somma dei nervi da cui si pretende derivino. Inoltre l'angolo che forma l'intercostale con il sesto ed il quinto pajo, come lo osservò il chiarissimo Bonicoli indica chiaramente che il ganglion cervicale superiore manda piuttosto ai sopraddetti nervi dei rami di comunicazione e non che questi esilissimi rametti formino la così detta origine del gran simpatico. Finalmente perchè la maggior parte degli anatomici sono discordi sull'origine del gran simpatico? e come mai potrebbero accordarsi sopra una cosa che non esiste affatto?

Tutte queste riflessioni sembrami che provino ad evidenza che l'intercostale non è propriamente

un nervo simile agli altri, ma che il cordone nervoso che si vede dal collo fino al bacino non è che un seguito di comunicazioni nervose originate dai gangli e comunicanti con i nervi della midolla spinale e della midolla allungata, talchè si può riguardare ciaschedun ganglion come il centro particolare di un piccolo sistema nervoso, come di sopra si dimostrò facendo altresì vedere l'enorme differenza che vi è fra i nervi del cervello e della midolla spinale, sì per la loro natura, figura e colore, come anche per le loro proprietà ed usi, coa quelli che partono da ciaschedun ganglion.

§. 371. Ma siccome l'esposizione di tutti i nervi che partono dai gangli presi separatamente, indurrebbe nella descrizione anatomica della confusione ed oscurità, e d'altronde siccome tutte le scuole mediche ed anatomiche espongono la descrizione del nervo gran simpatico, come se realmente fosse un solo nervo in cui si distinguesse il principio, il mezzo e la fine, e non l'insieme di tutti i nervi, così io pure lo dimostrerò seguendone l'esposizione dei migliori anatomici, come se fosse un solo nervo, da cui innumerevoli nervi ne derivassero.

§. 372. Ed ecco primieramente cosa ne hanno pensato i medici e gli anatomici fino a questi ultimi tempi.

Secondo alcuni autori, Ippocrate ha dimostrato il nervo intercostale, ma ciò che egli dice a questo proposito è troppo poco per ragionevolmente attribuirgliene la scoperta. Galeno scrisse che i reni sono forniti ciascheduno di un piccolissimo nervo appena

visibile: da ciò si scorge chiaramente che egli avea qualche idea del nervo piccolo splancnico. Conobbe Galeno altresì il ganglion cervical superiore descritto in seguito da Carlo Stefano, dal Falloppio, ai quali venne attribuita la scoperta del nervo intercostale da Marchetti, Lower e Vieussens.

Carlo Stefano distinse il nervo gran simpatico dal nervo vago, nervi confusi fino allora insieme dai precedenti anatomici. Il Colombo lo descrisse unitamente all'ottavo pajo con nomi stravaganti ed in una maniera quasi inintelligibile, pur non ostante egli non confuse l'uno con l'altro.

L'Eustachio è il primo veramente che abbia ben descritto il gran simpatico, ma egli non ne fu il vero scopritore come alcuni anatomici hanno preteso. Egli non solo lo distinse dall'ottavo pajo, ma lo seguì fin dentro al cranio, ne osservò la di lui unione col sesto pajo, ma non conobbe punto quel ramo che si congiunge con il quinto, descrisse plausibilmente i nervi dei reni facendo osservare anche quelli che vanno a questi visceri dal plesso mesenterico. Il Riolano descrisse il primo il ganglion cervicale inferiore ed ebbe anche qualche cognizione, quantunque un poco confusa, del plesso solare.

Habicot parlò dei nervi del cuore, ma non si spiegò molto chiaramente sulla loro origine, talchè non si sa, leggendo le di lui opere, se egli li attribuisca all'intercostale o all'ottavo pajo. Il ganglion semi-lunare di cui alcuni attribuiscono la scoperta al Willis, non era ignoto al Westlingio e lo stesso autore ci lasciò scritto che alcuni nervi prodotti dal

ganglion semi-lunare andavano a disperdersi fino nell' utero. Il Rolinkio riguardò propriamente l'intercostale come una produzione dell'ottavo paio. Il Willis ci ha lasciato una descrizione assai precisa del nervo intercostale. Egli non crede che termini, ma che nasca dal quinto e dal sesto paio, i quali secondo lui mandano due rametti retrogradi per formare l'origine del gran simpatico, opinione abbracciata dalla maggior parte degli anatomici che lo hanno seguito. Egli descrisse altresì, più esattamente degli altri anatomici che lo avevano preceduto, tutti i gangli di questo preteso nervo. Credè inoltre che la colica avesse la sua sede nel plesso mesenterico e non derivasse da dolori immediati sulle intestina. Il Duverney ha fatte non poche interessanti osservazioni su questo nervo. Egli notò che in alcuni soggetti mancava il ganglion cervicale medio, e talvolta ancora l'inferiore, ma che in questo ultimo caso il tronco dell'intercostale si divideva al luogo dell'indicato ganglion e che con la loro unione costituivano un'ansa che abbracciava l'arteria subclavia. Vide che alle volte il gran simpatico mandava un ramo di comunicazione nella parte media del collo, al nervo ricorrente, e fu il primo che descrisse il plesso epato-mesenterico. Il Vieussens pure diede una sufficiente descrizione del gran simpatico che ha servito di norma a molti anatomici che lo hanno seguito nella dimostrazione di questo nervo.

Il Lancisi non fu il più veritiero nè il più esatto in questa parte di neurologia. Egli suppose i gangli composti di un doppio tendine e di una doppia serie

di fibre carnose fra loro molto intralciate. Ha inoltre attribuito a ciaschedun ganglio un moto di sistole e di diastole che in loro faciliti il corso del fluido nerveo. Quali strane supposizioni! Un uomo così celebre come il Lancisi come ha potuto tenere un linguaggio così lontano dalla verità? Beddevoli pretese volere far credere che i ganglj fosser composti di un intralcio di fasci nervosi in cui succedesse la fermentazione del fluido nerveo.

Francesco Petit fu il primo a credere che il nervo intercostale, piuttosto che trarre l'origine dal quinto e dal sesto pajo vi andasse a terminare. Egli impropriamente dice che questo nervo porta gli spiriti negli occhj dall'aver osservato che li animali in cui egli lo aveva tagliato nel collo avevano prontamente perduta la vista.

Berger e Winslouw in seguito asserirono che l'intercostale piuttosto che discender dal collo vi risaliva. Il Senac e Martin osservarono parecchie diramazioni di questo nervo non state fino allora descritte. L'Haller fu il primo ad osservare le polpe molli dei nervi che partono dal ganglion cervicale superiore per andare alla faringe e che formano le primitive origini del plesso cardiaco superiore. Finalmente Meckel, Camper, Scarpa ed altri molto insigni anatomici hanno con i loro scritti non poco illustrato la descrizione di questo nervo, e nulla più ci hanno lasciato a desiderare su tal rapporto.

§. 373. Noi nella descrizione di questo nervo lo condurremo come se realmente nascesse dai nervi del cervello per distribuirsi a tutti i visceri della

vita organica; potendo i nostri lettori dopo tutto ciò che di sopra abbiamo accennato, rettificare l'idea sulla di lui origine.

Il nervo intercostale per tanto o gran simpatico, viene così comunemente chiamato per le numerose comunicazioni che ha con quasi tutti i nervi della macchina umana.

Egli, secondo l'idea generale della maggior parte degli anatomici, nasce con doppia origine da uno o da due rametti del sesto paio dei nervi e da un ramo del vidieno che penetrando nel seno cavernoso si riuniscono sopra la carotide interna e quivi costituiscono l'origine del gran simpatico.

Alla sortita dal forame carotico questo nervo o questa unione nervosa penetra nel ganglion cervical superiore o per dir meglio da questo ganglion partono rami per unirsi agli indicati nervi del cervello. Il ganglion cervical superiore è situato nella parte più alta del collo. Dalla apertura del foro carotidieno si estende fino all'apofise trasversa della terza o quarta vertebra cervicale. Esso è di figura allungata, simile ad un fuso e per ciò da taluno chiamato ancora fusi-forme. A questo ganglion si uniscono dei rami del paio vago, del grande ippoglosso, e l'ansa nervosa della branca anteriore del sotto-occipitale, o primo paio dei cervicali, come pure dei filetti delle branche anteriori del secondo terzo e quarto dei cervicali stessi, e talvolta l'abbiamo visto camminare con l'accessorio del Willis e con il nervo glosso-faringeo. Prosegue il nervo intercostale, ordinariamente senza formare altri gangli fino alla parte inferiore del collo

dove se ne ritrova un altro, ma più piccolo del primo. Questo nervo nel collo rimane posteriormente all'arteria carotide, al di sopra del muscolo retto anteriore maggiore del collo, e lungo del collo.

Riguardo al ganglion cervicale inferiore esso è più irregolare del primo e talvolta pure lo abbiamo ritrovato doppio. Non di rado nella parte media del collo, avvi un terzo ganglion detto perciò cervicale medio, a cui vanno a comunicare i nervi delle branche anteriori del quarto e del quinto paio e talvolta del sesto dei cervicali, mentre al ganglion cervicale inferiore si portano alcuni rametti di comunicazione dell'ultime due paia dei cervicali e del primo dei dorsali.

In tutto questo decorso del gran simpatico nel collo dalla sua parte anteriore manda copiose diramazioni di un colore alquanto grigio-rossastro e più molli degli altri nervi, alcune delle quali si portano in compagnia del glosso-faringeo alla lingua ed alla faringe; altre si gettano sopra la carotide esterna di cui seguitano la maggior parte delle diramazioni, altre si conducono all'esofago, ma la maggior parte riunite ad alcuni filetti del vago, discendono lungo il collo seguendo l'andamento delle carotidi, si gettano poscia, penetrando nel petto, sopra i vasi maggiori del cuore per formare i plessi cardiaci anteriori. Dal ganglion poi cervicale inferiore, oltre alcuni rametti che si riuniscono al nervo ricorrente ed al nervo diaframmatico, altri più considerevoli ne derivano che uniti ad altre diramazioni del vago e del ganglion toracico superiore, costituiscono i plessi cardiaci po-

steriori ed i pulmonici anteriori ed in fine un grosso tronco parte da questo stesso ganglio che unendosi all'arteria vertebrale, con essa penetra nel canale che per l'indicata arteria si ritrova nei processi trasversali delle vertebre del collo con la quale percorre tutto questo canale fino all'entrata dell'arteria nella cavità del cranio. Dal lato destro i nervi che partono dal ganglion cervicale inferiore formano varie anse intorno all'arteria subclavia.

§. 374. L'intercostale passa in seguito nel petto situato sopra le teste di tutte le costole; manda, o come la maggior parte vogliono, riceve uno o due filetti di comunicazione con ciaschedun nervo dorsale ed in ognuna di queste comunicazioni vi si riscontra un ganglion, il primo dei quali supera gli altri in grossezza ed in estensione, e come si è detto, comunica per mezzo di molti filetti col ganglion cervicale inferiore. Da questo primo ganglion toracico partono primieramente dei rametti, che concorrono con gli altri testè menzionati alla formazione del plesso cardiaco inferiore e del plesso polmonare posteriore, unendosi con i rami del nervo vago. In appresso se ne distaccano altri, o da questo primo ganglion o dai seguenti ganglij toracici che si portano sopra l'aorta ed alcuni vanno fino all'esofago ed alla radice dei polmoni, ove formano dei plessi nervosi assai distinti.

Dagli altri ganglij toracici poscia nasce una serie di rami molto insigni il cui numero varia dai quattro ai sei. Questi si portano sulla parte inferiore ed alquanto laterale dei corpi delle vertebre, ed alla

riserva dell'ultimo, insieme si riuniscono nella parte inferiore del torace in un sol tronco che trafora il diaframma e porta il nome di nervo grande splanico. L'ultime di queste diramazioni unite ad alcune altre piccolissime che spesso partono dai ganglij inferiori toracici, formano un secondo tronco nervoso molto più esile dell'antecedente che pure trafora il diaframma e porta il nome di piccolo splanico. Finalmente il tronco dell'intercostale stesso divenuto molto sottile, oltrepassa lateralmente alle vertebre il diaframma per penetrare nella cavità del basso ventre.

§. 375. Il nervo gran splanico attraversato appena il diaframma, si perde o comunica con un insigne ganglion detto *semilunare* perchè si approssima nella figura ad una luna crescente. E in parte sovrapposto all'aorta ed in parte sottoposto e ricoperto dalla glandula sopra-renale, e si riunisce in basso con quello del lato opposto per mezzo di filetti di comunicazioni nervose. Si osservano in questo ganglion frequentissimamente delle variazioni, mentre alle volte in vece di questo si ritrovano tanti piccoli ganglietti ed alle volte due o tre vi se ne riscontrano come anche non di rado la di lui figura è soggetta a delle variazioni. Comunque peraltro la cosa sia da tutte le parti di questo ganglion partono delle diramazioni nervose che si gettano nelle parti circonvicine, e particolarmente sopra le prossime diramazioni arteriose da cui risulta il più grande dei plèssi della macchina animale che porta il nome di *plèssu solare* o *trasversale*. Da questo primo plèssu ne partono molti altri come il coronario stomatico, l'epatico, lo sple-

nico, il mesenterico superiore ed il renale. Il plesso solare corrisponde al principio dell'aorta ventrale ed all'arteria celiaca. Riceve dei rami di comunicazione o ne manda al nervo vago. Dividendosi, come si è detto, questo plesso sulla celiaca, una parte di esso si getta sull'arteria coronaria stomatica e forma il plesso coronario che si espande sulla piccola curvatura dello stomaco in compagnia delle arterie di questo nome, e comunica con i rami del vago, che in singolar modo si distribuisce a questo viscere, e con i nervi che in compagnia della gastrica destra e sinistra, dal plesso epatico e dal plesso splenico si conducono sulla gran curvatura dello stomaco. Il plesso epatico, secondo dei plessi che derivano dal solare, si getta sull'arteria epatica, si divide in moltissimi rami che seguitano il decorso dell'indicata arteria, per diffondersi sullo stomaco, sul duodeno e sulla cistifellea, sul pancreas ed infine penetrando nella capsula del Glissonio si insinuano nella sostanza del fegato ove anche maggiormente si ramificano per distribuirsi a questo viscere secretore della bile. Il terzo plesso è detto lo splenico che camminando sempre in compagnia dell'arteria splenica e con essa ramificandosi, manda rami alla gran curvatura sinistra dello stomaco, seguendo la gastrica sinistra alla parte sinistra del pancreas, e seguendo i vasi brevi al gran cul-di-sacco dello stomaco, ed in fine penetrando con il tronco della splenica nella milza, in questo viscere diramandosi si perde.

Il plesso mesenterico superiore è situato sopra l'arteria di questo nome ed è costituito per la più

gran parte dal plesso solare e da alcuni altri rami che i ganglij dell'intercostale nel basso-ventre vi inviano. Si distribuisce esso coll'innumerevoli sue branche, trovandosi qua e là ancora dei gangli di rinforzo, a tutto il mesenterio e ad una gran parte degli intestini tanto tenui che grossi. Si divide perciò questo plesso in tanti plessi secondarj che, seguitando il decorso dei tronchi arteriosi e venosi mesenterici, con essi si distribuiscono alle parti a cui queste arterie e vene si diffondono, quindi abbiamo il plesso pancreatico-duodenale inferiore, i plessi colici medj, i plessi colici destri, i plessi ileo-colici, e finalmente molti altri plessi che a tutte le intestina tenui vanno a distribuirsi in compagnia dei rami arteriosi indicati.

§. 376. Il plesso renale è formato da molti rami che partono dal ganglion semilunare e, da quelli che vi si conducono dal nervo piccolo splacnico che, nato come si è detto dal gran simpatico nel torace, dopo aver traforato il diaframma, contribuisce alla formazione del plesso renale. Questo plesso renale oltre a mandar rami alle glandule sopra-renali e distribuire le sue diramazioni in gran copia ai reni che vi penetrano in compagnia delle arterie emulgenti, costituisce anche in gran parte il plesso spermatico, quale anche viene aumentato da altri rami che il gran simpatico nel ventre v'invia. Questo in compagnia delle arterie di questo nome si conduce, nell'uomo ai testicoli, e nelle femmine agli ovarj ed all'utero.

● §. 377. Allorchè il tronco dell'intercostale ha oltrepassato il diaframma, divenuto esilissimo ed in qualche caso ancora interrotto, si accosta molto di

più ai corpi delle vertebre dei lombi fino a farsi nella parte più bassa dell'abdomine anteriore ai medesimi corpi. In questo tratto egli riccve o manda, come altri vogliono, ai nervi lombari i soliti fili di comunicazione dalla parte posteriore ed esterna, mentre dalla parte anteriore manda non pochi rami che discendendo obliquamente vanno ad unirsi ai differenti plessi ed al mesenterico inferiore non meno che ai plessi ippogastrici.

L'intercostale nella cavità del basso-ventre è costituito da altrettanti gangli quante sono le vertebre lombari e questi dalla loro figura sono stati chiamati *ordeacei*. Sono alquanto più grossi dei gangli del gran simpatico nella cavità del torace.

L'intercostale stesso giunto nella cavità del bacino si fa nuovamente assai esile, scorre ai lati di quest'osso, costituisce vari gangli sempre decrescenti che comunicano colle branche anteriori dei nervi sacri ed inviano altresì numerosi filetti che influiscono e alla formazione dei plessi ipogastrici, ed infine si perdono nei plessi pudendi interni e nel podice. Giunto il gran simpatico nella parte inferiore del sacro quello di un lato comunica per mezzo di uno o più filetti con quello del lato opposto.

§. 378. Il plesso mesenterico inferiore è, come si è visto, costituito e da molti rami descendenti lungo l'aorta ventrale del plesso solare e del mesenterico superiore non meno che da altri rami di aggiunta che v'invia il gran simpatico nel ventre. Questo plesso, che non manca pure di ganglietti di rinforzo, abbraccia l'arteria mesenterica inferiore e con essa si

suddivide in altrettanti plessi secondarj quanti sono i tronchi dell'arteria mesenterica inferiore, perciò forma i plessi colici sinistri superiori, i sinistri medj, e gli inferiori o quelli della scissura sigmoidea del colon, ed infine i plessi emorroidali interni che seguitando questa arteria si portano all'intestino retto ed anche alle parti pudende.

§. 379. Il plesso ipogastrico formato e dal residuo dei nervi del mesenterico inferiore e da molti altri nervi che l'intercostale del ventre v'invia, seguita la direzione dell'arteria iliaca interna o ipogastrica e con essa manda rami singolarmente alle parti tutte racchiuse entro la cavità del piccolo bacino, onde costituisce anche i plessi pudendi interni, quali plessi sono pure di tratto in tratto rinforzati, siccome gli altri, da nuovi gangli. Da questo plesso pertanto vengono nervi per la vescica urinaria non solo, quanto ancora per l'utero e sue appendici nelle femmine, e per le parti sessuali maschili particolarmente interne, ma qualche ramo ancora di essi in compagnia delle arterie pudende si conduce alle parti genitali esterne tanto maschili, quanto muliebri per anastomizzarsi con quelli che dai sacri si portano a questi stessi organi (1).

(1) Il nervo gran simpatico nei mammiferi poco differisce da quello dell'uomo, mentre si unisce nell'interno del cranio con il quinto, e sesto paio dei così detti nervi cerebrali

Nella sua entrata nel cranio è ben distinto dal nervo vago, ma adeso al periostio, se si stiri il cordone che egli forma vedesi essere esso diviso in sei, o sette filetti che formano una specie d'intralcio o plesso molto serrato; per-

§. 380. Se è della più grande necessità per chi studiar vuole notomia ed in generale per i medici e per i chirurghi la cognizione esatta degli altri

corse due o tre linee questi nervetti si uniscono di nuovo intimamente formando un ganglio assai solido; da questo ganglio partono numerosi filetti di varia lunghezza, dei quali alcuni sono ascendenti, e si riuniscono ai nervi del cranio, altri descendentì, e fra questi avvi un ramo, che entra nella cassa del temporale, e di lì si unisce all'ottavo paio.

A poche linee di distanza dalla sua sortita dal cranio, il nervo gran simpatico degenera in un grosso ganglio rossastro di figura ovale ed allungato che corrisponde al ganglio cervicale superiore nell'uomo, a cui si uniscono i nervi circonvicini nella stessa guisa che nell'uomo. Dopo avere ricevute le indicate comunicazioni termina questo ganglio in un tronco alquanto sottile che si porta nella parte anteriore del collo in avanti del muscolo lungo del collo fino alla settima vertebra. Nel suo decorso comunica con tutte le paja dei nervi cervicali, e manda dei filetti lungo le diramazioni dell'arterie carotidi. Giunto sull'ultima vertebra del collo forma un ansa che arriva fino alla prima costola sulla testa della quale si unisce al primo ganglio toracico. Da quest'ansa partono parecchi filetti, che si conducono lungo i vasi maggiori al cuore, ed ai polmoni, mentre altri filetti formano un plesso attorno l'arteria subclavia.

Il primo ganglio toracico è di figura semilunare; dal suo bordo superiore egli riceve, o dà quattro o cinque filetti nervosi; il più superiore di questi riunendosi all'arteria vertebrale penetra con essa nel canale di questo nome, costituisce un plesso che giunge fino al cranio, gli altri filetti si uniscono alle ultime parti dei nervi cervicali ed ai primi dei dorsali. Dalla concavità di questo primo ganglio toracico partono vari rametti che obliquamente si portano verso le arterie polmonari si uniscono a quelli che al polmone fornisce

nervi del corpo umano indispensabile lo è assolutamente quella del nervo gran simpatico o intercostale, poichè per lui si spiegano la maggior parte dei fe-

Eguualmente che nell'uomo nei mammiferi il gran simpatico continua a discendere nella cavità dal torace fino al diaframma costituendo sopra le teste di ciascuna costola un ganglio che riceve i rami di tutte le paja dei nervi vertebrali, finalmente traversa il diaframma formando un cordone unico, che è il nervo splacnico.

Giunto lo splacnico nella cavità addominale si riunisce con il compagno, costituendo come una specie di anello nervoso, che sopra l'arteria celiaca forma un ganglio, di ordinario di figura semilunare, da cui come nell'uomo tutti i plessi addominali derivano.

Il nervo gran simpatico seguitando a discendere nella cavità addominale ai lati dei corpi delle vertebre, forma su queste altrettanti gangli che hanno una forma quadrangolare allungata, che dalla parte loro esterna ricevono le comunicazioni dei nervi lombari, e dall'interna mandano incessantemente rami per concorrere alla formazione dei residui rami del plesso solare e i plessi per il rimanente delle viscere addominali, talchè vedesi da tuttociò che fin ad ora si è detto che pochissimo il gran simpatico dei mammiferi differisce da quello dell'uomo.

Negli uccelli il gran simpatico ha molta somiglianza pure con quello dei mammiferi. Penetra nel cranio per la stessa apertura per cui sortono il nervo vago, e glosso-faringeo, si anastomizza pure con il quinto, e sesto. Il primo ganglio o cervicale superiore ha una forma lenticolare. Egli comunica con il nono, con l'ottavo, e con i primi dei cervicali; dopo questo ganglio vi è una manifesta interruzione del nervo gran simpatico sul collo degli uccelli; nella cavità del torace vedesi dal plesso-polmonare sortire un ramo nervoso che si riunisce al primo ganglio toracico. Quivi veramente il gran simpatico degli uccelli comincia a divenire sensibile.

nomeni patologici non solo, quanto ancora perchè avvengono molti fenomeni fisiologici.

Vero è che la notomia non si occupa immedia-

Questo primo ganglio toracico costituisce come un centro da cui partono divergenti molti filetti nervosi che si uniscono al plesso dei nervi brachiali, e riunendosi un altro all'arteria vertebrale percorre il canale di questo nome, forma qui vi dei piccoli gangli che si anastomizzano colle paja dei nervi cervicali, un terzo ramo si confonde con i plessi cardiaci, si unisce col pajo vago, altri tre rami andando verso il corpo delle vertebre, costituiscono il nervo grande splacnico; gli ultimi due rami discendendo si riuniscono al ganglio susseguente, sembra finalmente che il nervo intercostale entri nel cranio seguitando i vasi sanguigni per il canale, da cui è forata la prima vertebra.

Tutti i gangli che seguitano, formano dei plessi nervosi i cui rami parte si riuniscono con i gangli circonvicini e parte concorrono alla formazione del nervo splacnico.

Il cordone del nervo splacnico costituito da tutte le branche interne del nervo intercostale seguitando l'aorta giunge all'origine del trepicde della celiaca, qui vi si formano tanti piccoli gangli, da cui partono un'infinità di filetti nervosi che circondano da tutte le parti le arterie che dall'aorta veotrale derivano e con esse si distribuiscono a tutte le viscere della cavità stessa costituendo altrettanti plessi, interrotti sovente da vari gangli.

Il ramo del nervo gran simpatico seguita i lati dei corpi delle vertebre, ma i gangli diventano sempre meno sensibili. Pur nonostante da qualcheduno di questi piccoli filamenti partono sempre dei rami nervosi per le inferiori viscere dell'abdome e vedesi la continuazione di questo nervo fino sulle vertebre della coda.

Fra i rettili, nella testuggine non si vede questo nervo

tamente e per se stessa della cura delle malattie, ma è egualmente vero che ella dirige il medico nella cura, forma la base del ragionamento clinico, e più sicura la chirurgica mano, dirige le sue operazioni e dà base ai suoi pronostici. Celso nella sua prefazione osserva giudiziosamente che vi sono molte cose che non sono comprese nell'oggetto di un'arte, ma la cui cognizione è infinitamente utile all'artefice di cui aprono lo spirito ed accrescono il sapere e la sagacità; laonde quantunque la contemplazione dell'opere della natura non formi il medico, pure lo dispone a praticare la medicina con più sodezza di mente e con maggiore felicità di esito. Così la notomia per il medico e per il chirurgo è una feconda sorgente da cui può trarre le massime le più salutari per la pratica. Non vi è scienza più capace

ben distinto che nell'interno del loro guscio; nel loro collo non si è visto alcun filetto che possa considerarsi analogo a questo nervo, vedonsi però molto distinti i gangli ai lati dei corpi delle vertebre del loro corpo che hanno molta rassomiglianza con quelli degli uccelli. Vedesi pure formarsi da questi gangli un nervo analogo al grande splancnico per costituire i diversi plessi addominali, come anche vari filetti che partono dai superiori gangli toracici, unirsi ai nervi cardiaci congiunti in special modo con quelli dell'ottavo paio.

Nei pesci finalmente notasi pure il gran simpatico, ma estremamente sottile; egli non è costituito che da un semplice filetto nervoso situato ai lati della colonna vertebrale nella cavità addominale. Si vede però manifestamente che da questo filetto partono numerosi rami che camminando lungo le arterie si distribuiscono ai visceri chilopoietici, come pure la loro unione con le paja dei nervi vertebrali.

di mostrargli gli errori nei quali potrebbe cadere nell'esercizio della medicina e della chirurgia, d'indicargli i rimedj i più convenienti nelle malattie, di fargli conoscere quale è la parte che soffre essenzialmente e quale è quella che soffre per consenso, e di suggerirgli infine un vero pronostico, quanto la notomia! Ma se vi è in notomia una qualche parte distinta di cui il medico debba essere profondamente istruito tale è senza dubbio la cognizione dei sistemi nervosi, e di quello particolarmente che forma il gran simpatico. Desso deve essere conosciuto fino nei suoi più piccoli dettagli per i suoi infiniti consensi e rapporti, e perchè per lui solo si spiecano i più difficili e complicati fenomeni della medicina. Se gli manchi questa cognizione, non sarà il medico giammai in grado di discernere quale sia la parte a cui attribuir si devono i sintomi e quale sia quella che non soffre se non se per cospirazione. E a quali errori non sarà egli esposto nella pratica se per l'ignoranza dell'anatomia dei nervi, si rivolge a medicare i sintomi di una malattia e non la causa e la sede principale di essa? Ma donde nascono i sintomi, quale ne è la cagione. se non se la connessione che nasce dalla interna unione delle parti nervose? non si osserva tutto giorno che la macchina interna soffre non di rado dalla lesione di una sola parte? e chi non sa che la lesione di un qualche nervo, la pietra nella vescica, le coliche ec. producono febbre e deliri e convulsioni, singhiozzo, ed altri accidenti non meno funesti tutti riferibili alle simpatie nervose?

Si è visto che l'intercostale si sparge o ha correlazioni con tutti gli altri nervi della vita animale, onde per la sua distribuzione ed anastomosi si spiega il perchè nei mali di testa, nelle apoplessie, epilessie, concussioni cerebrali ec. succedono i vomiti, la diarrea, l'asma, le palpitazioni di cuore, le soppressioni di urina, perchè gli stessi accidenti accadono nelle malattie ipocondriache, isteriche ec. Le molteplici comunicazioni dei plessi mesenterici con i plessi cardiaci, ci spiecano bastantemente le cause perchè essendo qualcuna di queste parti affette, soffrano non solo le parti stesse, quanto ancora sopravvenghino, le palpitazioni, le soffocazioni, le vertigini, l'emicrania gli svenimenti, le convulsioni. Se il medico ignaro dei consensi nervosi si appigliasse a medicar soltanto qualcheduno di questi sintomi, danno gravissimo arrecherebbe ai suoi malati, laddove se rivolgerà le cure alla sede principale della malattia, bene spesso la medicina trionfar potrà di tali malattie.

Per la cognizione dei nervi ed in ispecie del gran simpatico si conosce il perchè nelle pietre orinarie della vescica e dei reni ne succeda talvolta la colica, la retrazione dei testicoli, le convulsioni, i vomiti ec. perchè i nervi e della vescica e dei reni comunicano non solo tra loro, quanto ancora con quelli delle viscere chilopoietiche. Trascurerà perciò il medico ragionatore questi sintomi, e procurerà di far calmare i dolori prodotti dai calcoli procurandone la loro sortita dalle vie orinarie.

Per le medesime cognizioni dei nervi si discernerà a colpo d'occhio perchè nelle malattie dei ver-

mini e dei denti, tanti e sì terribili sconcerti si affaccino specialmente nei bambini. Se il medico conoscerà la vera cagione di sì gravi incomodi a quella soltanto diriga la sua cura con gli antelmintici, se si tratta di malattia verminosa, o con gli antispasmodici, o col ferro o con prontamente far sortire i denti dalle gengive, se la difficoltà della sortita dei denti metta in campo tanti e sì diversi sconcerti.

È sorprendente quanto i dolori che nascono dall'infiammazione dello stomaco sieno terribili e quali sconcerti producano nel resto dell'economia animale. Quindi i veleni, o altre materie nocive portate nello stomaco vi producono un ardore insoffribile, cagionano deliri, vomito, singhiozzo e non di rado anche la morte, mentre le parti esterne si ritrovano fredde, i polsi si sentono deboli, irregolari, intermittenti; e perchè tutto questo? Per la copiosa distribuzione dei nervi che si ritrovano in quel viscere e per i loro consensi nel resto delle membra.

Per la medesima cognizione del gran simpatico si comprende perchè le ferite anche le più piccole dei nervi e di quelli pure i più lontani dal comune sensorio produr possano i sintomi i più violenti nell'universale come di vomiti, nausea, convulsioni e tetano.

Nelle affezioni isteriche noi vediamo spesso cader le femmine quasi in apoplezia ed affacciarsi una infinità di sconcerti nello stomaco, negli intestini, nelle vie orinarie, e tuttociò manifestamente si vede derivare dall'unione e cospirazione dei nervi dell'utero con quelli della testa, del petto e del basso-ven-

tre. Per le medesime simpatie nervose dell' utero si scorge chiaramente la cagione dei rapporti che ha l' utero con le mammelle, onde frequentemente dalle malattie di questa ne risentono anche queste parti destinate a separare, ed a porgere il primo nutrimento all' uomo.

Di troppo mi estenderei se tutte indicar volessi le numerose simpatie del nervo intercostale con le parti tutte del corpo umano. Chi desiderasse osservare questa materia trattata più a fondo, legga le opere del Vieussen e di altri che molto di più si sono estesi non solo sulla descrizione dei nervi, ma ancora sui loro consensi e rapporti, come pure sui fenomeni morbosi che dalle loro lesioni possono derivare. Ciò che in questo volume abbiamo esposto credo sarà sufficiente per dimostrare i vantaggi della cognizione dei sistemi dei nervi e singolarmente del gran simpatico nella pratica della medicina e della chirurgia (1).

A P P E N D I C E (1).

Cervello e sistemi nervosi degli animali non vertebrati.

Poichè le diverse classi degli animali non vertebrati ci offrono tante differenze nei loro sistemi nervosi, non si possono quindi tutt' insieme descrivere e costituire nel loro andamento delle regole generali come si è fatto degli animali vertebrati, ma conviene classe per classe esaminarli ed è ciò che noi faremo in quest' appendice, il più brevemente però che ci sarà possibile.

Cervello e nervi dei molluschi cefalopodi.

Nei polpi, nelle seppie, nei calamari avvi un cervello rinchiuso in una cavità particolare scavata nella densità della cartilagine della loro testa, che è forata in differenti luoghi per dare passaggio ai nervi.

Questa cartilagine ha una forma di un anello irregolare, ed il cervello è contenuto nella parte sua posteriore, mentre la parte anteriore contiene l'organo acustico; l'esofago traversa il centro di questo anello cartilagineo, e conseguentemente è circondato dal cervello stesso, come avviene nella maggior parte degli animali a sangue bianco.

Dividesi il cervello in due parti distinte, una più vicina all'esofago e liscia, mentre l'altra più vicina al dorso è rotondeggiante, e striata longitudinalmente. Dalla parte anteriore sorgono quattro paja di nervi, che si conducono ai piedi che circondano la testa.

Altre due paja nascono da ciaschedun lato: i primi di questi si portano direttamente nell'orbite, che dopo avere percorso un tragetto assai corto, penetrano nella sclerotica, oltrepassata la quale s'infondono in un ganglio più grosso del cervello, che ha la forma di un rene, da cui partono un'immensa quantità di filetti nervosi che dopo avere traversato la coroidea costituiscono la retina.

Il secondo pajo si distribuisce ai muscoli del sacco, o del mantello; nel loro decorso questi nervi incontrano vari altri gangli da cui nascono una moltitudine di nervetti che si distribuiscono ai raggi, ai muscoli del mantello, e dei notatori.

Dalla parte anteriore, ed inferiore di questo collare cerebrale nascono due altre paja di nervi, il primo dei quali forma i nervi acustici, che sono i più corti di tutti gli altri, poichè non fanno che attraversare la lamina cartilaginea per espandersi nel loro organo dell'udito.

L'altro pajo discendendo, va fin verso il fondo del sacco; giunto in prossimità del cuore forma un plesso assai com-

plicato da cui partono molti nervi che si conducono ai differenti visceri.

Cervello e nervi dei molluschi gastropodi.

Nella lumaca a conchiglia *Helix pomatia* trovasi il cervello sopra l'esofago. Egli è quasi semilunare, ed i di lui angoli prolungandosi da ciaschedun lato in un filetto, circondano a guisa di collare l'esofago stesso; da questo cervello partono due cordoni che ben presto si uniscono ad un altro ganglio rotondeggiante, il cui volume è più grosso di quello del cervello, e tutti i nervi partono da queste due masse, o da questi due gangli. Quelli che partono dal cervello si portano alla massa carnosa della bocca, due per le piccole, e due per le grandi corna, e questi ultimi penetrano fino ai loro occhj; altri filetti infine dal cervello si espandono alle parti della generazione, ed ai muscoli che muovono la testa.

Il ganglio inferiore manda tre grandi nervi, uno per la verga e per le altre parti genitali, un secondo per i visceri, ed un terzo per i muscoli che ritirano l'animale dentro il guscio; dalla parte inferiore del ganglio sortono altri due fasci nervosi per distribuirsi ai muscoli del loro piede. Oltre i gangli principali indicati, fra le diramazioni nervose incontransi non pochi altri minori, di vario numero e di varia configurazione.

I sistemi nervosi degli altri molluschi gastropodi hanno non poche varietà da quelle indicate, che noi per brevità ometteremo.

Cervello e nervi dei molluschi acefali.

In questa specie di molluschi i sistemi nervosi hanno più di uniformità che nella classe precedente poichè in tutti sono costituiti da due gangli uno situato al di sopra della bocca che tiene luogo di cervello, l'altro nella

parte opposta. Questi due gangli sono riuniti da due cordoni nervosi da costituire una specie di collare, ma molto più grande che negli altri molluschi, poichè nel mezzo vi passa il picde allorchè esiste, lo stomaco, ed il fegato. Tutti i nervi di questi animali nascono dai due gangli di sopra indicati.

Cervello e nervi dei crostacei.

I Crostacei, che tanto rassomigliano agl'insetti relativamente agli organi della locomozione, hanno parimente un sistema nervoso analogo a questi almeno nelle parti essenziali.

Nei gamberi, aligustre ec. a lunga coda, la parte media del sistema nervoso è costituita da un cordone nodoso, che si prolunga da un estremità all'altra del loro corpo; in quelli poi a coda corta volgarmente chiamati granchij, ritrovasi nel mezzo del loro addome un cerchio midollare donde i nervi del corpo traggono l'origine, formando una quantità di raggi.

Il cervello dei gamberi è costituito da una massa più larga, che lunga di cui la faccia superiore è distinta in quattro lobi rotondeggianti; dai lobi medj e dal loro bordo anteriore nascono i nervi ottici che si portano direttamente entro quel tubercolo mobile che sostiene l'occhio, ove si dividono in un infinità di filetti che costituiscono come un pennello e si trasferiscono ai loro occhi. Dalla faccia inferiore del cervello nascono altre quattro paja di nervi che si conducono alle quattro antenne, mandando ancora altri rametti alle parti circonvicine: dal cordone poi che costituisce il collare e dal bordo posteriore del cervello, nasce un grosso nervo per i muscoli delle mandibule, qualc sotto lo stomaco si riunisce ad un ganglio oblungo che fornisce altri nervi alle diverse parti delle mandibule. Da questo punto i due cordoni riuniti insieme scorrono tutta la lunghezza del cor-saletto, formano cinque gangli successivi situati fra le arti.

colazioni delle cinque paja di zampe, ciascheduna zampa riceve un nervo dal ganglio che gli corrisponde, e quello delle pinzette è più grosso degli altri. Questi due cordoni, midollari giunti nella coda si riuniscono così intimamente che sembra che non formino che un solo cordone nervoso; nel loro decorso costituiscono sei gangli, dei quali i cinque primi formano due paja di nervi, e l'ultimo ne dà quattro che si distribuiscono ai raggi, e ai notatori che terminano la coda.

Negli altri crostacei a lunga coda sonovi alcune differenze che noi per brevità ometteremo.

Nei granchj il cervello somiglia a quello dei gamberi per la sua forma e situazione, manda pure dei nervi analoghi, ma che si portano più su i lati a causa della situazione dei loro occhi, e delle loro antenne. I cordoni midollari che formano il collare mandano pure dei nervi alle mandibule, ma questi cordoni si prolungano assai più in addietro che nei gamberi, e non si riuniscono che nel mezzo del torace, ove trovasi una massa midollare della figura di un anello ovale scavata nel suo mezzo, e più grande almeno otto volte del cervello. Dal contorno di quest'anello traggono l'origine i nervi che vanno alle diverse parti. Sorgono intanto cinque nervi da ciaschedun lato per le mascelle, e per le zampe, ed uno undecimo o impari che si porta alla coda, che rappresenta il cordone nodoso dei gamberi: i gangli sono molto più esili, ma però visibili.

Cervello e nervi delle larve e degli insetti.

Fra tutti i sistemi nervosi delle diverse larve degli isetti, noi indicheremo soltanto quello delle larve dei lepdotteri come più facili ad essere da chiunque verificati. Il sistema nervoso del verme da seta, del verme del salcio ec. consiste in un seguito di tredici gangli principali che danno una quantità di filetti nervosi a tutte le parti del loro corpo. Il primo di questi gangli è situato nella cavità della testa al di sopra dell'esofago e può considerarsi come il

cervello, e sembra costituito da due piccoli tubercoli rotondeggianti: al di sotto egli è concavo, e corrisponde alla convessità dell'esofago. Questo ganglio comunica col resto del cordone nervoso per mezzo di due fili nervi che abbracciano l'esofago e si riuniscono al seguente ganglio; danno inoltre origine a otto paja di nervi. Il primo di questi riunitosi ad alcuni altri nervetti manda dei rami all'esofago, e forma al di sotto del labbro superiore vari gangli. Il più grosso di questi e il più superiore che Lyonnet chiama primo ganglio frontale si prolunga in addietro in un grosso nervo ricorrente che percorre tutta la lunghezza del corpo dal lato del dorso: da questo nervo partono dei rami per l'esofago e suoi muscoli; penetra nel vaso dorsale, scorre in seguito lungo l'esofago fino allo stomaco. Da questo nervo nascono parimente di spazio, in spazio altri nervetti che si portano alla pelle del dorso. Oltre questo nervo ricorrente nascono dal ganglio frontale vari altri filetti per i muscoli dell'esofago e due altri che si partono al secondo ganglio frontale dal quale nascono altri filetti per l'esofago, ed uno in principal modo, che ingrossandosi costituisce il terzo ganglio dorsale da cui pure partono diversi rami per l'esofago.

Il secondo ed il terzo pajo dei nervi del cervello, mandano rami all'antenne, ed alle parti circonvicine e particolarmente ai muscoli che le muovono. Il quarto pajo è destinato per gl'occhi, dividendosi in sei rami quanti sono gli occhj da ciaschedun lato.

Il quinto pajo si divide in due branche, una posteriore per i muscoli delle mascelle, l'altra anteriore che si perde nelle membrane che ricuoprano le scaglie della fronte.

Il sesto, ed il settimo pajo si riuniscono per formare un ganglio da cui partono molti rami per l'esofago e per i di lui muscoli.

L'ultimo pajo infine si distribuisce alle prime trachee, ma oltre queste paja indicate vari altri nervetti nascono da questo primo ganglio che si conducono alle parti circonvicine, e comunicano con i gangli seguenti.

È il secondo ganglio quasi intieramente unito con il terzo poichè non vi è fra questo e quello che un leggero restringimento. I nervi che nascono dalla parte anteriore sembrano derivare dal primo ganglio, e quelli che nascono dalla parte posteriore sembrano essere originati dal terzo.

Oltre i due filetti che formano il collarino attorno l'esofago e che riuniscono il primo col secondo ganglio, questi ha quattro paja di nervi distinti. Il più anteriore si porta verso la bocca distribuendosi alla lingua ed ai muscoli delle mandibole, e delle labbra.

Il secondo pajo si porta alla mascella ed alle parti circvicine. Il terzo pajo è destinato per la filiera e per i suoi muscoli. Il quarto pajo va alla pelle del collo ed ai muscoli della testa.

Il terzo ganglio riunito, come si è detto al secondo, produce tre paja di nervi di cui il posteriore non è che la continuazione del cordone nervoso delle due altre paja; l'anteriore si perde nei muscoli della pelle ed il pajo intermedio principalmente si distribuisce ai muscoli della gamba.

Oltre che un ganglio comunica con l'altro per via di due filetti nervosi, nel mezzo di questa biforcazione del terzo ganglio fino all'undecimo vi è un altro piccolo nervo impari situato nella linea mediana, che dividendosi in due branche seguitano queste le divisioni dei bronchj, e penetrano con alcuni di essi fino al vaso longitudinale.

Il quarto ed il quinto ganglio mandano rami ai muscoli ed alla pelle degli anelli a cui corrispondono ed altri ai muscoli della gamba. Il sesto parimente dà i suoi rami ai muscoli ed alla pelle, ed i rami dei cinque ganglj seguenti si distribuiscono presso a poco nell'istessa foggia.

Il dodicesimo ed il decimo terzo ganglio su cui termina questo cordone nervoso, sono molto ravvicinati l'uno all'altro. I nervi che fornisce il primo di questi non hanno nulla di rimarchevole, ma quelli che somministra l'ultimo sono assai prolungati, mentre son destinati agli ultimi anelli. alcuni di questi costituiscono un plesso di molti filamenti che si portano al grosso intestino ed all'estremo del loro podice.

Cervello e nervi degli insetti perfetti.

In tutte le molteplici specie degli insetti perfetti osservasi nel sistema nervoso, che hanno molti rapporti di simiglianza fra di loro, onde non faremo che accennarne brevemente le principali parti.

Trovasi pertanto in tutti una specie di cervello diviso in due lobisferici, o per meglio dire gangli situati al di sopra del loro esofago: dalla parte anteriore di questi partono dei nervi per le palpe e per la bocca. Spesso, come nei coleopteri, esistono due gangli ai lati di questa specie di cervello, da cui nascono i nervi per gli occhj.

Partono dal cervello inferiormente due filetti nervosi che seguitano l'andamento dell'esofago fino all'unione della testa con il torace, ove questi nervi producono un ganglio ovale dal quale nascono molti filetti nervosi che si portano ai muscoli delle mandibule ed a quelli che muovon la testa. Questo ganglio portandosi sempre più in addietro si prolunga in due nervi paralleli che giunti nel mezzo del torace, entrano in un secondo ganglio che manda dei nervi ai muscoli delle zampe, e termina in addietro in due altri filetti sottili che giungono fino all'unione del corsaletto col torace e producono un terzo ganglio, dalla cui parte superiore partono due rami che danno l'origine ad un altro ganglio da cui partono molti nervi destinati per le zampe intermedie, posteriori ed alle ale. Uno di questi rami seguitando in basso, e terminando in un altro ganglio, da esso altri rami traggou l'origine per distribuirsi all'addome, alle ultime zampe ed alla coda.

Troppo ci vorrebbe se si dovessero descrivere tutti i sistemi dei nervi delle diverse specie degli insetti. Serva il sapere che in tutti ritrovasi una serie di gangli ora in maggiore, ora in minor numero che partendo dalla loro testa giungono fino alla loro coda, il cui primo pajo a guisa di collare, che può dirsi rimpiazzare il cervello, abbraccia la parte superiore dell'esofago, e manda siccome tutti gli altri un infinità di rametti ora più ora meno complicati o numerosi secondo la maggior o minor qualità di parti che devono animare.

Cervello e nervi dei vermi.

Alcune specie di vermi presentano un sistema di nervi molto distinto e simile presso a poco a quello dei crostacei e degli insetti, ma altri ve ne sono in cui la cognizione dei nervi è sì oscura che difficilmente se ne riconosce l'esistenza ed in questi ultimi deve credersi come nei zoofiti, che la massa nervosa loro sia diffusa in certa maniera su tutto il loro corpo per poter dare la necessaria sensibilità agli organi loro interni non meno che agli organi della locomozione.

Fra quei vermi che hanno un sistema nervoso distinto, si contano le sanguisughe, i lumbrici terrestri, le nereidi, ed altri e per brevità si dica soltanto qualche cosa dei nervi delle sanguisughe, come fra i vermi i più cognitivi.

In questi animali il sistema nervoso è costituito da un cordone longitudinale risultante da ventitre gangli.

Il primo di questi è situato al di sopra dell'esofago, piccolo e rotondeggiante: da questo partono dei filetti che si portano al di sopra del disco della bocca; in seguito si osservano partire dallo stesso ganglio due altri nervi un poco più grossi, che costituiscono una specie di collare attorno dell'esofago e questi si riuniscono al secondo ganglio. È questi di figura triangolare, e sembra formato dalla riunione di due tubercoli; dalla parte anteriore di questo ganglio partono dei filetti che si dirigono verso la bocca e questo stesso ganglio si prolunga in un nervo di una mezza linea di lunghezza che si confonde col terzo ganglio. Questo e gli altri consecutivi hanno presso a poco la stessa forma e le stesse dimensioni del precedente e da ciascheduno nascono due paia di nervi, ma la distanza fra l'uno e l'altro ganglio non è eguale. I primi però sono più ravvicinati gli uni agli altri, mentre gli inferiori trovansi a maggior distanza.

Tutti questi gangli sono situati al di sopra della lunghezza del canale intestinale a cui danno molti filamenti: mandano in tre vari o altri rami nervosi per i loro muscoli, opposti nel loro andamento, da formare come tante lettere X.

SPIEGAZIONE DELLE TAVOLE (1).

TAVOLA PRIMA

Questa tavola mostra tre cranj, uno visto dalla parte posteriore, il secondo mostra la parte laterale, il terzo la parte anteriore. I numeri Romani che vi si notano rappresentano le sedi degli organi come appresso.

- I. Istinto alla propagazione della specie, sensualità.
- II. Amore della progenitura, o amore filiale.
- III. Organo dell'attaccamento, o amicizia.
- IV. Rissa, coraggio, istinto della propria difesa e della proprietà.
- V. Istinto carnivoro, o dell'assassinio.
- VI. Furberia, saper fare.
- VII. Istinto della proprietà, furto, istinto di fare provvisioni.
- VIII. Orgoglio, alterezza, amore dell'autorità, elevazione.
- IX. Vanità, amore della gloria.
- X. Circospezione, previdenza.

(1). Per render più facile l'intelligenza della sede non solo degli organi cerebrali quanto ancora per far conoscere la maniera di disseccare il cervello ed indicarne le diverse parti, non meno che la sua espansione finale in una serie di nervi particolare, abbiamo creduto necessaria cosa unire sette tavole tratte dall'grand'opera anatomica di Gall e Spurzheim.

- XI. Memoria delle cose, dei fatti, educabilità, perfettibilità.
- XII. Memoria locale, senso dei rapporti dello spazio.
- XIII. Memoria dei nomi, delle persone.
- XIV. Memoria delle parole.
- XV. Talento del parlare, o filologico.
- XVI. Senso dei colori, e pittura.
- XVII. Senso dei tuoni o senso per la musica.
- XVIII. Senso del calcolo, e numeri.
- XIX. Talento della meccanica o dell' architettura.
- XX. Sagacità comparativa.
- XXI. Spirito metafisico, profondità di spirito.
- XXII. Spirito caustico, spirito d' induzione, testa filosofica.
- XXIII. Talento poetico, poesia.
- XXIV. Bontà, dolcezza, compassione, sensibilità, senso morale.
- XXV. Talento d'imitazione, mimica.
- XXVI. Dio, e la Religione.
- XXVII. Fermezza, costanza, perseveranza, ostinazione.

TAVOLA SECONDA.

Rappresenta il cervelletto ed una parte della base del cervello dissecati.

B emisfero sinistro del cervello intero. Vedesi primieramente come il fascio primitivo *e e* del cervelletto I, si infossa fra il nervo faciale *n*; e il

nervo acustico 9. Il pajo misto o quinto pajo, 12, è ancora intrinsecamente ricoperto dalle fibre trasversali del cervelletto, il ganglion olivare *a* si prolunga al di sotto delle fibre trasversali del cervelletto; una parte delle fibre trasversali del cervelletto sono state tolte, onde vedere la continuazione del fascio piramidale, *i c*, che comincia a divergere e ad essere rinforzato. Al di fuori del nervo ottico *q, t, v*, si vede l'espansione del fascio nervoso nelle circonvoluzioni inferiori *w, w*, del lobo medio 26.

A, lato destro della preparazione; taglio verticale del cervelletto, principiato e diretto dove entra il suo fascio originario *e, e*, che traversa la parte media del suo ganglio *s*, nella direzione 92, 28, onde far vedere i rinforzi del fascio primitivo nel ganglio, e le ramificazioni e suddivisioni dei cordoni nervosi. Tutte le fibre trasversali del cervelletto che coprono il pajo misto *k, i*, e il prolungamento *f*, del fascio piramidale, *i, c*, sono state tolte.

Il prolungamento del ganglion olivare *a*, è ancora coperto da delle fibre trasversali. Il nervo ottico è tolto dal grosso fascio fibroso *g* e tagliato in *q*. Vedesi pure il fascio piramidale prolungarsi dopo l'incrocicchiamiento *i* fino al suo intralcio trasversale 35, al di sopra del nervo ottico. La massa grigia del lato sinistro B, 17, è stata tolta raschiandola, onde mostrare i due cordoni del corpo millare 16, l'uno verso l'intralcio trasversale 35, l'altro *y*, verso la massa comune di comunicazione, cioè la volta. I filetti nervosi che si span-

dono nelle circonvoluzioni del lobo medio e concorrono alla sua formazione, sono tolti in *h, h, h*, fra il 35 e il 37, al livello della commettitura anteriore, e il lobo medio è tolto in totalità. L'ammasso della sostanza grigia del grosso ganglio superiore del cervello e una parte delle circonvoluzioni situate nel fondo della gran fessura fra il lobo medio e anteriore, sono tagliate nella stessa direzione; onde chiaramente si vede come questo ammasso di sostanza grigia è intersecato dai fasci nervosi *S*, nella parte interna *l*, e nella parte esterna *L, L*, come i filamenti i più sottili sono immersi nella massa grigia; come le circonvoluzioni 40, 41, sono formate dai cordoni posteriori del grosso fascio fibroso o coscie situate in avanti di *q*, e quale è la profondità e la lunghezza della gran fessura 39, 39, fra i lobi anteriori e medj.

Per la recisione del lobo medio, il lato posteriore della gran cavità cerebrale *N, N*, si rende visibile. Questa cavità si prolunga in addietro al di fuori e in avanti al di sopra del grosso fascio fibroso o coscia *g*. Fra 40 e VII, veggonsi le circonvoluzioni situate al di sopra delle gran fessure fra il lobo anteriore e il medio.

Con la descrizione che abbiamo data di alcune di queste parti, abbiamo ancora indicato il modo di prepararle, come del fascio originario del cervelletto, del pajo misto, dell'incrocicchiamento e del decorso dei fasci piramidali al di sopra delle fibre trasversali della commettitura del cervelletto.

Si distaccano dal grosso fascio fibroso con il

manico del coltello i nervi ottici e nella stessa maniera togliamo dai cordoni dei corpi mammillari la massa grigia 17, si raschiano egualmente le circonvoluzioni del lobo medio per esaminarne la loro struttura. Si eseguisce facilmente il resto della preparazione del lato sinistro B, si tolgono le membrane delle circonvoluzioni, si passano le dita nella gran fessura fra il lobo medio e anteriore, si prende il lobo medio, s'infossa il coltello in 35, verso il fondo della gran fessura si taglia in tale direzione il lobo medio in avanti e sui lati, si separa poscia dal lobo posteriore con un taglio trasversale spinto fino nella gran cavità e seguendo la direzione di q, 27, si raschiano finalmente i fili nervosi delle circonvoluzioni 40, 41, fino alla loro estremità periferica.

TAVOLA TERZA.

Cervello che riposa sopra la sua base. La sezione fatta dall'alto passa per il mezzo della gran commettitura λ , μ , λ , fino all'appendice cerebrale 22. situata al disopra della commettitura anteriore 61. e fino ai tubereoli quadrigemini n , n , o , o , poscia dal mezzo della parte fondamentale del cervelletto e da una parte della sua massa di comunicazione x . 2. con i tubercoli quadrigemini. I due emisferi sono separati e dispiegati. Le scissure o solchi del processo conico sono notate con i numeri 47. 47., e corrispondono ai solchi laterali della midolla spinale; il n.º 89. indica la fessura mediaua dell'istessa midolla, l'intervallo m . m . situato in avanti della parte fondamentale del cervelletto è aperto. e comunica per mezzo di un canale al disotto delle

masse di comunicazione $y, y, m; m$, intervallo nel mezzo del ganglio cerebrale inferiore p, p . La tramezza e la massa comune di comunicazioni sono tagliate 57, dai due lati è tolta intieramente, onde mostrare chiaramente i due grandi gangli cerebrali p, p, l, l, l .

Nel lato destro A , vedesi tutta la faccia interna del cervelletto tagliata verticalmente nel suo mezzo. Nel lato sinistro B , è stato tolto dal cervelletto per mezzo di una sezione orizzontale dal di dentro al di fuori e dal davanti in addietro al livello delle fibre bianche situate nella quarta cavità; vedesi però nel lato destro A , la parte fondamentale del cervelletto nella sua faccia interna. È stata per mezzo di un taglio verticale nel lato sinistro B , tolta tutta la parte interna dell'emisfero, onde far vedere la direzione divergente del fascio nervoso, S , al disopra del grosso ganglio inferiore, i filetti nervosi estremamente sottili della massa grigia; il gran fascio S , nel mezzo del cervelletto; la divisione di quest'ammasso di sostanza grigia nella parte interna, e nell'esterna, e la grandezza proporzionata di queste divisioni.

Quando si vuol vedere per mezzo di un solo taglio perpendicolare i diversi gonfiamenti, le espansioni e la grandezza proporzionale dei fasci nervosi del cervello, bisogna far passar questa sezione seguendo la direzione delle fibre per la parte media del fascio nervoso, come si vede nel lato sinistro della tavola II, per mezzo del fascio piramidale i, c , per la commettitura b , del cervelletto, per il grosso fascio fibroso g , e seguendo la direzione di t .

TAVOLA QUARTA.

Cranio segato nel mezzo dell'osso frontale, seguendo la lunghezza della testa e in addietro dal 49, fino al 47, un poco più da un lato.

Questa tavola serve principalmente a dimostrare come le circonvoluzioni cerebrali interne e posteriori sono formate dalle fibre nervose dei così detti talami dei nervi ottici, ed anche per far conoscere il decorso del fascio piramidale, e la formazione delle circonvoluzioni esterne ed anteriori.

La spiegazione di tutte le cifre di questa tavola ed anche delle altre potrà riscontrarsi nella qui annessa spiegazione di tutte le cifre impiegate in queste stesse tavole.

TAVOLA QUINTA.

Questa tavola rappresenta la gran riunione del cervelletto b b, la riunione delle circonvoluzioni anteriori dell'lobo medio, e di alcune circonvoluzioni della gran fessura, come pure la massa di riunione delle circonvoluzioni inferiori del lobo anteriore.

Nel lato destro, A di questa preparazione è stato tolto il bordo anteriore del cervelletto per mezzo di una sezione verticale dal di dentro al di fuori, onde scorgere la convergenza di tutte le laminette verso la linea mediana; il lato medio ed anterior del cervello sono intieri, il nervo ottico è rovesciato onde mostrare l'aumento che egli ha tratto dalla massa grigia situata nel suo inerocicchiamento.

La direzione ascendente delle fibre bianche 63.

in avanti del nervo ottico e in avanti della committitura anteriore 61 verso la tramezza, e la connessione della origine anteriore del nervo ottico per mezzo della massa nervosa 67 con il fascio di riunione delle circonvoluzioni inferiori del lobo anteriore 78. La parte inferiore del cervelletto del lato sinistro B, è stata tolta da una sezione orizzontale che passa dal solco profondo che si vede in 65 del lato destro, onde far conoscere la differenza delle forme che producono nel cervelletto una sezione verticale ed una sezione orizzontale.

Seguitando la direzione delle circonvoluzioni anteriori del lobo medio, si taglia il nervo ottico alla sua riunione, si rovescia con il manico del coltello dal grosso fascio fibroso, e si comincia nel mezzo della riunione a tagliare nella stessa guisa con il manico del coltello tutte le parti che la ricuoprono senza danneggiare le fibre della commisura; una parte della circonvoluzione 70, detta impropriamente piede dell'ippocampo, e le circonvoluzioni anteriori interne dell' lobo medio sono tagliate.

Per preparare l'altra parte anteriore si tagliano i fili di riunione 63 dalla tramezza e quelli 67, che si trovano fra l'origine interna 21 del nervoolfattorio, e la riunione delle circonvoluzioni inferiori anteriori del cervello 68, poscia si toglie o raschiando, o tagliando i fili nervosi delle circonvoluzioni inferiori, posteriori del lobo anteriore al livello della riunione del lobo medio e delle circonvoluzioni inferiori del lobo anteriore.

Il cervello è stato lasciato nella sua situazione

nella parte superiore del cranio, ma siccome è stato spostato al disopra del cervelletto e dalla parte inferiore del lobo posteriore del cervello; queste parti sono sortite dal loro sito naturale nel lato sinistro B, le circonvoluzioni del lobo medio sono state portate al difuori,

TAVOLA SESTA.

Cervello che appoggia nella tavola con la faccia sua superiore.

Il cervelletto è rovesciato sui lobi anteriori del cervello, onde mostrare la faccia superiore del cervelletto. In questo caso la massa di comunicazione z, y , fra la parte fondamentale del cervelletto e i tubercoli quadrigemini ordinariamente si lacerano, ed è per questo che è stata rappresentata tal parte, alcun poco lacerata; questa massa di comunicazione è fessa in tutta la sua lunghezza per far vedere l'intervallo in avanti della parte fondamentale del cervelletto, *quarto ventricolo* M, M. Vedonsi in oltre i tubercoli quadrigemini, la loro riunione e la loro connessione con le parti circonvicine, l'eminenza interna T, e l'esterna q, o (*corpo genicolato interno ed esterno*) la parte posteriore del gran ganglio cerebrale inferiore (*talamo ottico* $p,)$ e l'insieme della massa di riunione di tutte le circonvoluzioni posteriori del lobo medio e di tutte le circonvoluzioni inferiori del lobo posteriore.

Cervello situato sulla faccia sua superiore. Nel lato sinistro B, vien rappresentato l'insieme della massa nervosa del cervelletto e del cervello diviso nella linea mediana dal gran gonfiamento fino alla massa comune di riunione (*Volta*) e collocato su i lati. È stato soltanto tolta in 84 la massa grigia dietro la riunione dei nervi ottici e una piccola parte del gran ganglion cerebrale inferiore per discoprire i due cordoni interni dei corpi mammillari 16 di cui uno si prolunga in *y*, verso la parte anteriore della massa comune di comunicazione, e l'altro in 84 nell'interno del gran ganglio cerebrale inferiore. Nella linea mediana 76, 77, 59, 58, 68, 68; le fibre di riunione son separate in due divisioni da uno strato fibroso verticale; ma elleno non sono totalmente aderenti. Le commettiture delle circonvoluzioni inferiori del cervello sono riunite alle commettiture delle circonvoluzioni superiori, onde le due grandi cavità del cervello non comunicano immediatamente una con l'altra.

Nel lato destro A, il gran gonfiamento e il cervelletto sono tagliati; una parte dello strato medio 90 è tolto in 30 per vedere la continuazione del nervo oculo-muscolare comune; una parte della faccia interna M, del gran ganglio cerebrale inferiore è intiera; la parte anteriore è tolta per far vedere il prolungamento del cordone interno posteriore 84, del corpo mammillare 16, e la bandelletta bianca 63, in avanti del nervo ottico è tagliata in prossi-

mità della sua riunione, 61 delle circonvoluzioni anteriori del lobo medio; la tramezza, la massa di riunione delle circonvoluzioni inferiori, posteriori ed anteriori; l'ammasso interno della sostanza grigia del gran ganglio cerebrale superiore, le circonvoluzioni situate in F, p, e i filetti di riunione convergenti situati fra la faccia posteriore del grosso ganglio cerebrale inferiore P, e i punti marcati 79, e 94, sono tolti per dimostrare la gran riunione di tutte le circonvoluzioni superiori, e la direzione dei filetti di riunione, cioè a dire al di dietro 81, 80, in avanti e all'esterno, 83, in addietro all'esterno nel mezzo a traverso 82, per far vedere in oltre come i fasci divergenti S, S, S, hanno una direzione opposta a quella dei filetti di riunione e come essi sono intralciati gl'uni con gl'altri.

Spiegazioni e segni delle cifre delle preparazioni del cervello.

- A. }
 B. } Lati delle preparazioni.
- C. }
 D. }
 E. } Circonvoluzioni del cervello.
- J. }
- F. Corpo pineale (glandula pineale).
- G. Parte fondamentale (il verme o appendice, vermicolare, e secondo Reil la parte media) del cervelletto.

- L. L'ammasso esterno di sostanza grigia del gran ganglio cerebral superiore (corpo striato).
- M. L'intervallo fra i grandi ganglj cerebrali inferiori (terzo ventricolo).
- N. Le grandi cavità del cervello, (ventricoli tricorni o laterali del cervello).
- S. I fasci del gran ganglio cerebral superiore, (le serie bianche dei corpi striati).
- T. Il tubercolo interno (corpo genicolato interno).
 - a. Il ganglio ovale del gran gonfiamento, (corpo olivare della midolla allungata.
 - b. La gran riunione al cervelletto, (la protuberanza anulare o semicircolare, o il ponte del Varolio).
 - c. Entrata del gran fascio originario del cervello al di sotto della riunione del cervelletto, (entrata delle piramidi al di sotto del ponte).
 - e. Fascio originario del cervelletto, (corpo restiforme, prolungamento del cervelletto verso la midolla allungata).
 - f. Decorso e rinforzamento del gran fascio originario del cervello fra la riunione del cervelletto (decorso delle piramidi attraverso del ponte).
 - g. I grossi fasci fibrosi del cervello (coscie del cervello).
 - h. Sezioni dei fasci nervosi che formano le circonvoluzioni del lobo medio.
 - i. Origine del pajo misto.
 - k. Uscita del pajo misto.
 - l. Parte interna del gran ganglio cerebral superiore, (corpo striato).
 - m. L'intervallo situato innanzi alla parte fondamentale del cervelletto, (quarto ventricolo).

- n. Pajo anteriore dei tubercoli quadrigemini.
- o. Pajo posteriore dei tubercoli quadrigemini.
- p. Il gran ganglio cerebrale inferiore, (talamo ottico).
- q. Il tubercolo esterno, (*corpus geniculatum externum*).
- s. Ganglio del cervelletto, (corpo frangiato, o dentellato a zig-zag, noce o corpo romboidale del cervelletto).
- v. La parte del nervo ottico innanzi l'incrocicchamento.
- w. Circonvoluzioni del lobo medio.
- x. Commettitura o massa di riunione di tubercoli quadrigemini.
- y-z. Massa di connessione della parte primitiva del cervelletto con i tubercoli quadrigemini (valvula di Vieussens, velo midollare superiore di Reil)
- α. Linea media della massa cerebrale.
- β. Massa di connessione della parte primitiva del cervelletto colla massa nervosa inferiore, (velo midollare inferiore di Reil).
- γ. Prolungamento, o cordone interno delle eminenze bianche verso la massa comune di comunicazioni (coscie delle eminenze midollari, o dei corpi mammillari).
- λ. Parte posteriore e anteriore della gran commettitura cerebrale.
- μ. Parte media dalla gran commettitura cerebrale.
- φ. Canale situato al dinanzi dei tubercoli quadrigemini, acquedotto di Silvio).

- 2-3. Una parte del nervo accessorio.
- 6. Nervo vocale (decimo pajo).
- 9. Nervo uditorio, (ottavo pajo di Soemmering, o porzione molle del settimo pajo, secondo gli altri anatomici).
- 10. Separazione del nervo adduttore dell' occhio, (sesto pajo).
- 11. Nervo faciale, (settimo pajo di Soemmering, o parte dura del settimo pajo secondo altri autori).
- 12. Pajo misto (nervo trigemello, o quinto pajo).
- 13. Nervo del muscolo obliquo superiore dell' occhio (quarto pajo, o nervo patetico.)
- 15. Nervo oculo-motore comune, (terzo pajo).
- 16. Le eminenze bianche, (corpi mamillari).
- 17. La sostanza grigia situata dietro l'incrocicchiamiento dei nervi ottici (glandula pituitaria, e tubercolo).
- 18. Radice esterna del nervo olfattorio
- 19. Radice media del nervo olfattorio.
- 20. Nervo ottico (secondo pajo)
- 21. Radice interna del nervo olfattorio.
- 22. Prolungamento della massa grigia situata dietro all'incrocicchiamiento dei nervi ottici (infundibolo).
- 23. Ganglio del nervo olfattorio (bulbo del nervo olfattorio).
- 25-26. Lobo anteriore del cervello.
- 26-27. Lobo medio del cervello.
- 27-28. Lobo posteriore del cervello.
- 29. Rinforzo dei nervi ottici nel luogo del loro incrocicchiamiento.

30. Sostanza nerastra del cervello.
31. Filetti nervosi nell' intervallo situato al davanti della parte fondamentale del cervelletto (strie midollari nel quarto ventricolo).
32. Incrocicchiamiento dei nervi ottici.
33. Intralciamento trasversale al bordo superiore della gran commettitura del cervelletto.
34. Intralciamento trasversale del grosso fascio fibroso.
35. Intralciamento trasversale coperto dal nervo ottico.
36. Intralciamento trasversale dei fasci nervosi del lobo medio.
37. Intralciamento trasversale del gran ganglio cerebrale superiore.
38. Luogo dell' intralciamento dei due ordini di filamenti nervosi.
39. Grande scissura fra i lati anteriore e medio del cervello (scissura del Silvio.)
- 40-41 Circonvoluzioni situate dietro la gran scissura cerebrale.
42. Circonvoluzioni nel fondo della gran scissura cerebrale.
43. Cordone superiore di connessione del corpo pineale col gran ganglio cerebrale inferiore.
44. Commettitura posteriore del gran ganglio cerebrale inferiore (commettitura posteriore.)
47. Continuazione dei solchi collaterali della massa nervosa cervicale.
48. Densità della cresta cruciforme dell'osso occipitale fra. 48-49. Sede dell'organo II.
fra. 49-50, Sede dell'organo IV.

- fra. 50-51. Sede dell'organo XII.
 fra. 51-52. Sede dell'organo XIII.
 fra. 52-53. Sede dell'organo XXVII.
 fra. 53-54. Sede dell'organo XIV.
 fra. 54-55. Sede dell'organo XXII.
 fra. 55-56. Sede dell'organo XXI.
 fra. 57-58-59. Tramezza trasparente (setto lucido)
 60. Parte della massa comune di comunicazione
 (volta)
 61. Riunione delle circonvoluzioni anteriori del lobo
 medio (commettiture anteriori).
 62. Mezzo della massa nervosa della parte fondata
 mentale del cervelletto.
 63. Bandelletta di fibre trasverse, in avanti del ner-
 vo ottico.
 64. Fibre nervose convergenti del cervelletto.
 65. Taglio orizzontale del cervelletto.
 66. Fascia trasversale dietro il ganglio olivare.
 67. Comunicazione della radice interna del nervo
 olfattorio colla massa di riunione delle circonvoluzioni inferiori del lobo anteriore.
 68. Massa di riunione delle circonvoluzioni inferiori del lobo anteriore (piega del corpo calloso.)
 69. Densità della parte anteriore inferiore dell'osso frontale nella linea media.
 (70. Principio posteriore del corpo sfrangiato dei corni d'amone.)
 (71. Le estremità del piede d'ippocampo.)
 (72-73) La bandelletta sfrangiata del piede d'ippocampo.
 73-60-75-76, e 77 Massa di comunicazione, commettitura del cervello (volta a tre pilastri).

- 79 , 80 , 81 , 82 e 83 filetti nervosi convergenti della gran commettitura cerebrale.
84. Cordone delle eminenze bianche che si dirige verso l'intralciamiento trasverso coperto dal nervo ottico.
85. Linea di separazione fra la parte anteriore, e la posteriore della massa cerebrale ascendente.
86. Strato intermedio fra le parti primitive della (massa cerebrale o fra le due metà del gran gonfiamento.
87. Strato intermedio fra le parti posteriori della massa cerebrale ascendente.
88. Strato intermedio nella gran commettitura del cervelletto.
89. Continuazione della fissura media posteriore della massa nervosa della colonna vertebrale.
90. Strato intermedio dei grossi fasci fibrosi.
- 91 Continuazione della fessura media anteriore della massa nervosa della colonna vertebrale.
- 92-28. Direzione del taglio per trovare il ganglio del cervelletto.
93. Circonvoluzioni interne posteriori del lobo anteriore del cervello
94. Bordo inferiore dell'intervallo fra il gran ganglio cerebrale inferiore.

INDICE

DELLE MATERIE CONTENUTE

NEL QUARTO VOLUME

DELL' ANGEOLOGIA.

<i>Divisione dell' angeologia</i>	pag. 5
<i>Idea generale del cuore</i>	6
<i>Pericardio</i>	7
<i>Umorè del pericardio</i>	8
<i>Figura, situazione, volume e divisione del cuore</i> <i>tanto nell' adulto che nel feto</i>	12
<i>Differenza del cuore fra l' uomo ed i mammiferi</i>	ivi
<i>Seno destro del cuore</i>	17
<i>Ventricolo destro del cuore</i>	18
<i>Seno sinistro del cuore</i>	19
<i>Ventricolo sinistro del cuore</i>	20
<i>Struttura intima del cuore e suoi vasi coronarj</i>	21
<i>Cuore degli animali a sangue freddo</i>	22
<i>Moti del cuore e simpatie di quest' organo</i>	24
<i>Arterie in generale</i>	35
<i>Tuniche delle arterie</i>	36
<i>Elasticità e contrattilità delle arterie</i>	39
<i>Dove terminano le arterie</i>	41
<i>Esalazione per le porosità dei vasi arteriosi</i>	42
<i>Cause del moto progressivo del sangue nelle arterie</i>	44
<i>Sistema arterioso nei feti e nei bambini</i>	46
<i>Del sangue</i>	48
<i>Delle vene</i>	49

<i>Origine del sistema venoso</i>	50
<i>Paragone di capacità dei vasi venosi con gli arteriosi.</i>	51
<i>Tuniche delle vene</i>	53
<i>Valvole delle vene</i>	54
<i>Elasticità, contrattilità, sensibilità delle vene.</i>	56
<i>Usi delle vene</i>	58
<i>Vene nei feti</i>	59
<i>Circolazione del sangue e istoria di tale scoperta.</i>	60
<i>Meccanismo della circolazione del sangue</i>	71
<i>Circolazione del sangue nel feto</i>	75
<i>Arteria polmonare</i>	77
<i>Arteria aorta</i>	80
<i>Aorta negli altri mammiferi ed uccelli</i>	81
<i>Seni o gozzi dell'aorta e suo arco</i>	82
<i>Tronchi che nascono dall'arco dell'aorta.</i>	ivi
<i>Carotidi primitive</i>	84
<i>Carotide esterna</i>	85
<i>Arteria tiroidea superiore</i>	ivi
<i>Arteria linguale</i>	86
<i>Arteria faringea inferiore</i>	87
<i>Arteria massillare esterna</i>	ivi
<i>Arterie masseterine.</i>	89
<i>Arteria sotto occipitale.</i>	90
<i>Arteria auricolare anteriore</i>	ivi
<i>Arteria massillare interna</i>	91
<i>Arteria temporale</i>	92
<i>Arteria carotide interna</i>	93
<i>Arteria oftalmica</i>	95
<i>Diramazioni della carotide interna nel cervello.</i>	96
<i>Arterie subclavie</i>	99
<i>Arteria vertebrale</i>	100
<i>Arteria basilare e suoi rami</i>	101
<i>Arteria tiroidea inferiore</i>	104
<i>Arteria cervicale trasversa</i>	105
<i>Arteria scapolar superiore.</i>	ivi
<i>Arteria cervical posteriore</i>	106

<i>Arteria intercostal superiore</i>	106
<i>Arteria mammaria interna</i>	107
<i>Arteria assillare</i>	108
<i>Arterie^s toraciche</i>	109
<i>Arterie circonflesse o articolari</i>	110
<i>Arteria brachiale</i>	111
<i>Arteria cubitale</i>	112
<i>Arterie interossee</i>	113
<i>Arteria radiale</i>	116
<i>Aorta toracica e ventrale</i>	118
<i>Arterie bronchiali</i>	120
<i>Arterie esofugee</i>	ivi
<i>Arterie intercostali inferiori</i>	121
<i>Arterie diaframmatiche inferiori</i>	125
<i>Arteria celiaca e sue produzioni</i>	124
<i>Arteria mesenterica superiore e suoi rami</i>	119
<i>Arterie spermatiche</i>	135
<i>Arterie capsulari</i>	137
<i>Arterie renali</i>	ivi
<i>Arterie lombari</i>	138
<i>Arterie iliache</i>	141
<i>Arteria sacra media</i>	ivi
<i>Arteria iliaca interna o ippogastrica</i>	143
<i>Arterie ileo-lombari</i>	144
<i>Arteria otturatrice</i>	ivi
<i>Arteria iliaca posteriore o glutea</i>	145
<i>Arteria ischiatica</i>	146
<i>Arteria pudenda interna</i>	147
<i>Detta nelle femmine</i>	149
<i>Arteria ombelicale</i>	150
<i>Arteria iliaca esterna</i>	151
<i>Arteria iliaca circonflessa.</i>	ivi
<i>Arteria epigastrica</i>	ivi
<i>Arteria crurale</i>	154
<i>Arteria profonda e suoi rami</i>	155
<i>Arteria circonflessa</i>	156

<i>Arteria poplitea</i>	157
<i>Arterie articolari</i>	158
<i>Arteria tibiale anteriore ec.</i>	159
<i>Arteria tibiale posteriore.</i>	161
<i>Arterie plantari.</i>	162
<i>Arteria peronea</i>	165
<i>Arterie nei rettili.</i>	166
<i>Vene polmonari.</i>	167
<i>Vena cava superiore</i>	171
<i>Vena axigosa</i>	172
<i>Vena subelchiave</i>	174
<i>Vene mammarie interne e tiroidee inferiori ec.</i>	176
<i>Vene giugolari interne</i>	177
<i>Vene giugolari esterne</i>	182
<i>Vene vertebrali</i>	184
<i>Vene assillari</i>	184
<i>Vena cefalica</i>	185
<i>Vena basilica e mediana</i>	186
<i>Vene cubitali e vene radiali.</i>	187
<i>Vena cava inferiore</i>	188
<i>Vene diaframmatiche</i>	190
<i>Vene epatiche</i>	191
<i>Vene capsulari</i>	191
<i>Vene renali</i>	192
<i>Vene spermatiche</i>	192
<i>Vene lombari</i>	193
<i>Vene iliache primitive</i>	194
<i>Vene sacre</i>	195
<i>Rami della vena ilica interna o ippogastrica</i>	195
<i>Vena iliaca esterna e suoi rami.</i>	189
<i>Vena crurale.</i>	199
<i>Vena gran safena</i>	199
<i>Vena poplitea</i>	201
<i>Vena piccola safena</i>	201
<i>Vena tibiale anteriore</i>	201
<i>Vena tibiale posteriore e peronea plantari</i>	202

<i>Vena porta</i>	203
<i>Vena splenica</i>	205
<i>Vena gran meseraica</i>	205
<i>Vasi linfatici in generale</i>	210
<i>Istoria dei vasi linfatici</i>	211
<i>Da che risulta il sistema dei vasi linfatici</i>	217
<i>Divisione dei vasi linfatici</i>	218
<i>Origine e differenze dei linfatici</i>	220
<i>Cause del moto progressivo dei fluidi in questi vasi e termine di questi vasi</i>	222
<i>Struttura vasi linfatici</i>	223
<i>Estensibilità, contrattilità, sensibilità, facoltà di assorbire</i>	226
<i>Glandule linfatiche</i>	228
<i>Ove queste son situate</i>	229
<i>Volume, forma, color, delle glandule linfatiche.</i>	230
<i>Parti che conpongono le glandule linfatiche</i>	232
<i>Proprietà animali di queste glandule</i>	233
<i>Usi delle glandule linfatiche</i>	234
<i>Vasi linfatici della testa</i>	236
<i>Linfatici del collo</i>	237
<i>Vasi linfatici del torace e delle estremità superiori.</i>	239
<i>Vasi linfatici dell'estremità inferiori</i>	241
<i>Vasi linfatici dell'addome e dei lombi.</i>	242
<i>Vasi linfatici degli organi sessuali virili</i>	243
<i>Detti delle parti sessuali muliebri</i>	245
<i>Detti della vescica e reni</i>	246
<i>Detti degli intestini e del mesenterio</i>	247
<i>Detti dello stomaco e del pancreas</i>	249
<i>Detti del fegato</i>	251
<i>Detti della milza</i>	252
<i>Detti del cuore</i>	252
<i>Detti dei polmoni e del diaframma.</i>	254
<i>Cisterna Pequeziana e canal toracico</i>	255
<i>Sistema circolatorio negli animali non vertebrati</i>	259

I N D I C E

DELLE MATERIE CONTENUTE

NEL QUARTO VOLUME

DELLA NEVROLOGIA.

<i>Meningi.</i>	3
<i>Dura madre</i>	6
<i>Seni della dura madre</i>	9
<i>Prolungamenti della dura madre</i>	13
<i>Aracnoidea.</i>	15
<i>Pia madre.</i>	16
<i>Cervello</i>	17
<i>Divisione del cervello</i>	19
<i>Sostanze del cervello</i>	21
<i>Dissezione del cervello secondo Vesalio</i>	22
<i>Cervelletto.</i>	31
<i>Midolla allungata.</i>	33
<i>Midolla spinale</i>	35
<i>Moti del cervello</i>	39
<i>Dissezione del cervello alla maniera di Gall e Spurzheim.</i>	41
<i>Sostanze dei nervi e del cervello secondo Gall</i>	42
<i>Midolla spinale secondo Gall</i>	63
<i>Nervi in generale</i>	68
<i>Divisione dei nervi secondo i moderni anatomici e fisiologi</i>	69
<i>Disposizione e struttura generale dei nervi</i>	70
<i>Estensibilità, contrattilità, sensibilità dei nervi.</i>	76
<i>Simpatie nervose</i>	79
<i>Sistema nervoso nelle diverse età</i>	81
<i>Sistema dei gangli che costituiscono i nervi della vita Organica.</i>	84
<i>Corollarj risultanti dall' esposizione dei diversi sistemi nervosi</i>	91
<i>Sensibilità nervosa.</i>	95

<i>Opinioni sulla sensibilità dei nervi .</i>	96
<i>Fluido nervo</i>	99
<i>Maniera differenti di sentire dei diversi nervi .</i>	106
<i>Fisiologia del cervello secondo Gall</i>	108
<i>Proposizioni fondamentali stabilite da Gall per spiegare le funzioni del cervello</i>	109
<i>Primitive idee di Gall che gli fecero scoprire una nuova dottrina sulle funzioni cerebrali</i>	110
<i>Differenze fra la vita vegetativa e la vita animale .</i>	111
<i>Le disposizioni morali ed intellettevoli sono ingenite.</i>	115
<i>Altre cause che possono influire sullo sviluppo e perfezionamento delle facoltà morali ed intellettuali.</i>	122
<i>E' necessario per la manifestazione di qualunque siasi funzione di un organo particolare.</i>	124
<i>La fisiologia del cervello non favorisce il fatalismo ed il materialismo .</i>	131
<i>Non urta tampoco il libero arbitrio</i>	141
<i>Cervello considerato come l' organo dell' anima</i>	144
<i>Esame del cranio inquantoche mostra le differenti forme e volume del cervello</i>	153
<i>Pluralità degli organi cerebrali che danno origine alle facoltà morali ed intellettuali .</i>	156
<i>Vigilia, sonno, sonnambulismo</i>	169
<i>Mezzi per determinare la sede dei rispettivi organi cerebrali.</i>	172
<i>Prove per determinare che il cranio si modella sempre sulle forme del cervello.</i>	174
<i>Mezzi di cui si è servito Gall per scoprire la sede degli organi</i>	178
<i>Maniera per bene esplorare la teste</i>	183
<i>Istinto alla generazione, alla propagazione o inclinazione alla venere.</i>	185
<i>Quest' istinto non dipende dagli organi della generazione</i>	185
<i>Istoria della scoperta di quest' organo e prove che esiste nel cervelletto</i>	189
<i>Prove patologiche</i>	195

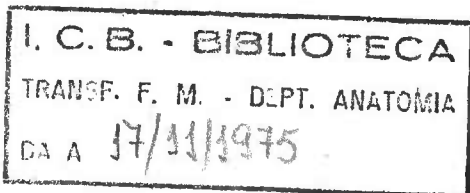
<i>Amore della progenitura o amor filiale e istoria della scoperta di questo organo :</i>	198
<i>Istoria naturale di quest' organo</i>	199
<i>Sua sede e differenza nei diversi animali .</i>	203
<i>Attaccamento o amicizia e istoria della scoperta di Auest' organo</i>	207
<i>Storia naturale di tal organo e sua sede.</i>	208
<i>Istinto alla propria difesa e dei proprj averi , inclinazione alla rissa e coraggio e istoria della scoperta di quest' organo .</i>	210
<i>Storia naturale di tal organo nei diversi animali .</i>	212
<i>Sede di tal organo</i>	215
<i>Istinto carnivoro o dell' uccisione e storia della scoperta .</i>	217
<i>Caratteri per distinguere gli animali carnivori dagli erbivori o frugivori .</i>	219
<i>Gradi che può avere nell' uomo un tale istinto</i>	221
<i>Furberia, finezza, saper fare , storia naturale di tale istinto .</i>	226
<i>Sede di tal organo</i>	228
<i>Organo della proprietà, istinto di fare della provvisiou, inclinazione al furto</i>	229
<i>Istoria della scoperta</i>	229
<i>Istorsia naturale di tal organo e suoi differenti gradi.</i>	230
<i>Orgoglio, alterigia, e fiera, amore dell'autotità, elevazione e istoria della scoperta di quest' organo.</i>	237
<i>Istoria naturale di quest' organo tanto in stato di salute che di malattia .</i>	238
<i>Vanità, ambizione, e ancor della gloria, istoria della scoperta di quest' organo .</i>	240
<i>Storia naturale di quest' organo tanto in stato di salute che di malattie .</i>	242
<i>Organo delle circospezione e della previdenza, istoria naturale di quest' organo .</i>	246
<i>Sede di tal organo</i>	248
<i>Tendenza al suicidio .</i>	250
<i>Memoria delle cose, memoria dei fatti, senso delle cose, educabilità, pefettabilità</i>	254

<i>Storia naturale di quest' organo nell' uomo e negli animali</i>	254
<i>Senso delle località, senso dei rapporti dello, spazio o memoria locale e istoria della scoperta</i>	262
<i>Istoria naturale di quest' organo nell' uomo e negli animali</i>	264
<i>A quante altre cose si riunisce il senso delle località,</i>	266
<i>Memoria delle persone, senso delle persone</i>	270
<i>Situazione di tal organo e rapporti che può avere.</i>	271
<i>Senso delle parole, senso dei nomi, memoria verbale.</i>	272
<i>Esempj di memoria prodigiosa verbale</i>	273
<i>Sede di tal organo</i>	274
<i>Senso della parola o talento filologico e sede di tal organo</i>	276
<i>Esempi e prove dell' esistenza di tal organo</i>	277
<i>Senso dei colori, talento per la pittura</i>	280
<i>Sede ed esempj di tal organo</i>	283
<i>Senso dei rapporti dei toni o talento per la musica.</i>	286
<i>Non dipende il senso dei toni nè dall' orecchio, nè dalla laringe</i>	287
<i>Sede di tal organo ed esempj di mirabil sviluppo di tal facoltà</i>	289
<i>Senso dei toni negli animali</i>	298
<i>Senso dei rapporti dei numeri e delle matematiche.</i>	300
<i>Esempi di cotal organo, e sede del medesimo</i>	301
<i>Senso della meccanica, senso per la costruzione, talento per l' architettura o per le arti</i>	305
<i>Esempi di attività di tal organo</i>	308
<i>Sede e rapporti di tal organo</i>	310
<i>Organi che distinguon la specie umana dagli altri animali</i>	315
<i>Sagacità comparativa</i>	316
<i>Sede e vantaggi di tal organo</i>	320
<i>Spirito metafisico, profondità di spirito e sede di tal organo</i>	321
<i>Spirito caustico, spirito della satira, esempj di tal organo e sua sede</i>	322
<i>Talento poetico, sede di tal organo</i>	324

<i>Bontà, benevolgenza, dolcezza, compassione, sensibilità, senso morale, coscienza</i>	331
<i>Bontà connaturale all' uomo</i>	332
<i>Sede di tal organo</i>	340
<i>Bontà negli animali bruti</i>	342
<i>Facoltà d'imitare, mimica e sede di tal organo</i>	344
<i>Istoria naturale e della scoperta di quest' organo</i>	345
<i>Dio e la religione.</i>	547
<i>Sede di tal organo e storia di tal scoperta</i>	348
<i>Il senso di Dio e della religione è inerente alla natura umana</i>	350
<i>Origine dell' idolatria</i>	352
<i>Modificazioni di quest' organo</i>	356
<i>Fermezza, costanza, perseveranza, ostinazione.</i>	362
<i>Sede tal organo e suoi caratteri</i>	363
<i>Conclusioni della Frenologia</i>	364
<i>Non si possono indovinare in generale i pensieri dell' uomo dalla fisionomia.</i>	366
<i>Vi è una mimica dalle passioni e degli interni sentimenti</i>	367
<i>Dei nervi in particolare</i>	374
<i>Secondo Gall non si danno veramente nervi cerebrali</i>	375
<i>Divisione dei nervi.</i>	376
<i>Nervo olfattorio e sua distribuzione</i>	378
<i>Paragone di questi nervi negli animali e riflessioni</i>	380
<i>Nervo ottico, sua origine, andamento e distribuzione</i>	383
<i>Paragone negli animali e riflessioni</i>	386
<i>Nervo oculo-muscolare comune</i>	387
<i>Nervo oculo-muscolare interno</i>	389
<i>Nervo trigemello, sua origine</i>	391
<i>Oftalmico del Willis.</i>	392
<i>Seconda branca del trigemello</i>	395
<i>Terza branca del trigemello</i>	399
<i>Paragone negli animali</i>	404
<i>Nervo oculo-muscolare esterno.</i>	405
<i>Nervo acustico e faciale</i>	407
<i>Nervo glosso-faringeo</i>	412

<i>Nervo vago</i>	415
<i>Nervo ippoglosso</i>	421
<i>Nervo accessorio del Willis.</i>	423
<i>Nervi spinali in generale</i>	425
<i>Nervi cervicali</i>	427
<i>Nervo diaframmatico</i>	434
<i>Plessi scapolari e pettorali.</i>	437
<i>Plesso brachiale</i>	438
<i>Nervo muscolo-cutaneo</i>	440
<i>Nervo mediano.</i>	441
<i>Nervo radiale</i>	443
<i>Nervo articolare</i>	445
<i>Nervo cubitale</i>	445
<i>Nervo cutaneo interno</i>	446
<i>Nervi dorsali</i>	448
<i>Nervi lombari</i>	453
<i>Nervo otturatore</i>	457
<i>Nervo crurale</i>	458
<i>Nervi sacri</i>	460
<i>Nervo grande ischiatico.</i>	466
<i>Nervo sciatico-politeo interno</i>	468
<i>Nervo sciatico popliteo esterno</i>	472
<i>Nervo gran simpatico</i>	474
<i>Istoria di questo nervo.</i>	477
<i>Suo decorso</i>	481
<i>Nervo gran simpatico nei mammiferi</i>	488
<i>Detto negli uccelli, rettili e pesci</i>	490
<i>Simpatie del nervo intercostale con tutti gli altri sistemi</i>	492
<i>Cervello e nervi dei molluschi cefalopodi gastropodi ed acefali</i>	497
<i>Cervello e nervi dei crostacei</i>	499
<i>Cervello e nervi delle larve e degli insetti perfetti.</i>	500
<i>Cervello e nervi dei vermi.</i>	504
<i>Spiegazione delle tavole</i>	505
<i>Indice</i>	522

FINE DELLA NEUROLOGIA E DEL VOL. IV.



QL805
U16c
1825
v.4

DEDALUS - Acervo - ICB

Compendio Di Anatomia - Fisiologico Comparata /



12100003035

1994

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

INSTITUTO DE CIÊNCIAS BIOMÉDICAS QL805

BIBLIOTECA U16c

1825-26

AUTOR Uccelli, Filippo v.4

TÍTULO Compendio di anatomia-fisiologico comparata...

N.º DO LEITOR	DATA DE DEVOLUÇÃO	DEVOLVIDO

t.1994

QL805

U16c

1825-26

v.4

Uccelli, Filippo

Compendio di anatomia-fisiologico comparata...

I. C. B. USP
BIBLIOTECA

