Op 28
XI.4.1

XI. 4

VENETO

25

ATENEO VENETO
VENEZIA

2

DISSERTAZIONE
INTORNO LE PARTI IRRITABILI, E SENSIBILI, DEGLI ANIMALI
DI ALB. HALLER,

Presidente della Società Reale delle Scienze di Gottinga, Membro dell'Accademia Reale delle Scienze di Parigi: dell'Accademia Reale di Chirurgia: delle Accademie Reali di Londra, di Berlino, di Stokholm, e d'Upsal: di quelle de' Curiosi della Natura, di Bologna, e di Firenze.

ATENEO VENETO Biblioteca

Tradotta dal Latino in Francese

DA M. TISSOT D. M.

E dal Francese in Italiana favella.

IN NAPOLI, MDCCLV.
Presso BENEDETTO GESSARI.
Con licenza de' Superiori.

DISCORSO 3
PRELIMINARE
DEL TRADUTTORE
FRANCESE.



Entre ch'è ſtata riſtretta la Fiſica ad imaginar de' fatti, ed a ſpiegarli colle ipoteſi, era queſta ſcienza un vero Proteo, che giornalmente prendeva nuove forme, poichè una imaginazione ha ſempre facoltà di ſcacciarne un altra; accadeva con ciò, che la Natura reſtava aſſolutamente inconoſciuta; ed il miglior Fiſico non era ſe non un uomo d'una memoria felice, che ingombrata l'avea da penſieri fantaſtici di tutti i ſuoi antenati, e che, o dava la preferenza a qualcheduno, o tutti li rigettava, per ſuſtituirci i ſuoi. Alcuni ingegni felici; alla teſta de' quali può porſi il Cancellier Bacone,

riconobbero nel paſſato Secolo, l'abuſo di queſto modo di filoſofare; videro eſſi, che biſognava effettivamente rigettar tutto quel faſtello di chimere che ſotto il nome di Fiſica comprendevaſi, e intesero nel tempo ſteſſo, che non doveaſi inventare queſta ſcienza, ma ſtudiarla: che biſognava oſſervare i fenomeni, che fanno l'Iſtoria naturale, e la Fiſica empirica; e cercarne le cagioni, ch'è la Fiſica razionale, la quale ben inteſa, non è da se ſteſſa ſe non una oſſervazione, ma una oſſervazione la più eſatta, e nel tempo medeſimo la più diſteſa, che tutta inſieme abbraccia un gran numero di fenomeni, ch' oſſerva ciò ch'eſſi han di comune, quello che li concatena; e non contenta de' fenomeni, cerca penetrarne la meccanica, conoſcerne le proprietà della materia che li producono, ſcoprirne que' principali fenomeni, che ſono cagioni d'un gran numero d'altri, i quali chiamar potrebbonſi le *chiavi della natura*, perchè effettivamente la loro conoſcenza ſomminiſtra la ſoluzione

ne di moltiſſimi fatti, de' quali non vedeſene la ragione; e che un fatto di cui conoſceſi la cagione, è molto più intereſſante, e più utile di un altro. Intendeſi facilmente, che queſta fiſica delle cagioni far non dee progreſſi sì rapidi come l'Iſtoria naturale; fa nondimeno alcuni paſſi da tempo in tempo: le proprietà dell'aria, la circulazione del ſangue, l'elaſticità, conoſcenze, che in men d'un ſecolo, hanno ſparſo ſulla Fiſica più di lume, che ricevuto non aveane per lo ſpazio di due mila anni; eſſe ſi hanno ſucceſſivamente tirata l'attenzione di tutti i ſavj d'Europa. Queſto appunto a noſtri giorni è avvenuto per la ſcoperta dell'Irritabilità deſcritta nella Memoria da me traslatata, di cui non fo elogio, atteſocche l'illuſtre ſuo Autore ha accoſtumato il publico ſono già vent'anni, a non ricever da lui, ſe non opere che portano l'impronta dell'eccellenza; e viene oggi giorno ricercata da tutti coloro che dedicanſi all'importante ſtudio dell'Economia Animale.

Ell' ha ſofferte delle contradizioni:

la poltroneria per evitar la fatiga dell' eſame; la vanità per ſparmiarſi la confeſſione dell'ignoranza; l'invidia per negar l'omaggio all'inventore dovuto, ne han negata la ſua eſiſtenza; ed eſſendo conteſtata da un gran numero di fatti, pure è ſtato poſſibile alla più forte prevenzione di richiamarla in dubbio; han voluta ritrovarla ſotto altre proprietà da lungo tempo conoſciute; ma queſt' ultimo aſilo è ſtato ben preſto roveſciato.

L'Irritabilità è una proprietà del tutto differente da quelle che fino ad ora ſi ſono conoſciute nel corpo (1); e ch' eſſendo eſſenziali a tutti gli animali, e forſe anche a tutte le piante, ſarà da oggi avanti con giuſto titolo numerata le principali qualità de' corpi organizzati.

Deve recar meraviglia, e deve all'

uo-

(1) Vis ab omni alia hactenus cognita proprietate corporum diverſa & nova eſt: neque enim a pondere, neque ab attractione, neque ab elatere pendet. *Prim. Lineæ Phyſiol.* §. 408.

uomo far conoſcere il ſuo piccolo e limitato intendimento il vedere, che una proprietà, come dice il Sig.Zimmerman, che fa forſe la baſe della ſua vita, e che la caſualità deve aver reſa mille volte ſenſibile, fuggita ſia dagli occhi di tutti coloro che credeanſi oſſervatori, de' quali, alcuni realmente l'erano. Non ſarebbe impoſſibile render ragione di queſto fenomeno, ſe aveſſi tempo di farlo; ſi ſomiglia però a molti altri dello ſteſſo genere; il peſo dell'aria, la ſua elaſticità, l'attrazione, ci erano preſenti tutto giorno; ma è ſtato di biſogno ch' un Torricelli, & un Newton ſe ne foſſero reſi padroni; perchè non puol eſſer ſtato il medeſimo dell' Irritabilità? Non è egli vero il dire, che oſſervazioni di queſta natura, fanno tanto più onore al ſuo Autore, quanto la ſcoverta è ſucceduta ne' tempi più illuminati? Allora quando non ſi è per anche nulla veduto, il tutto ſi oſſerva, ed in un oggetto, non ancora eſaminato, ſi aſpettono delle nuove ſcoperte; ma in un ſecolo come il no-

ſtro ſopra una materia tanto eſaminata com' è il corpo umano, niuno ſi luſinga di ritrovare proprietà eſſenziali; tutto ciò che puoſſi naturalmente ſperare ſi è, di portare avanti queſte oſſervazioni, la di cui perfezione non richiede, ſe non l' arte, e la pazienza. Per ſcorgere una proprietà come l' Irritabilità, e per rifletterci quando ſi ſcorge, biſogna aver l' occhio molto penetrante, e molto giuſto; aver ſeriamente inteſo il biſogno di queſta ſcoverta, ed averla, per dir così, *ſubodorata*; è d' uopo conoſcere fondatamente tutto ciò che ſi è conoſciuto, rappreſentarſelo con moltiſſima forza, per non eſſer perſuaſo che ſi vede male, o che ſi vede ciocchè gli altri han già veduto, e non hanno giudicato degno di conſiderazione; biſogna aver il guſto del vero, ben deciſo, ed un deſiderio d' impoſſeſſarſene fortemente, per non laſciar fuggire queſto primo barlume, ch' agli occhi del volgo non ſembra, che un fuoco da ſcherzo, a cui non

ſi

ſi fa niuna attenzione, e che diviene un' aurora boreale per quei, che la natura ha deſtinati ad oſſervarlo: Il diſcovrir in queſto modo è l'iſteſſo di creare. Ma in queſto ſenſo il Sig.Haller ha egli realmente creato l'Irritabilità? Si trova nella fine della ſua Memoria una piccola iſtoria di queſta proprietà, nella quale ci avviſa, che uomini dotti gliene han fatto onore; e ben lungi di ſottoſcrivere alla loro teſtimonianza, la ſua modeſtia, ch' è ſempre l'impronta de' talenti ſublimi, l'impegna nominare alcuni autori, ne' quali egli pretende, che ſi trova indicata. Ma a chi daraſſi la pena di percorrere le loro Opere, riuſcirà facile di vedere, che quello che ſi ci ritrova, pruova ſolamente, ch' eglino imaginavanſi una cagione naſcoſta, alla quale attribuivano de' fenomeni, di cui non potean rendere ragione; ma non già ch'eſſi conoſceſſero l' Irritabilità. Ippocrate avea già riflettuta a queſta cagione, e l' avea penſata col nome di δένορμον;

Ba-

Baglivi, il quale per confessione propria tolse il suo sistema da queste idee d' Ippocrate, imaginò una forza ne i solidi, ch'egli non distingueva dalle altre forze conosciute, che sembrava evidentemente confondere coll' elasticità, e ch' egli situa nelle parti ove non si trova. Glissonio è il primo, per giudizio del Sig. Haller, ch'abbia usata la parola d'Irritabilità; ma il Glissonio realmente non ha veduto se non quello che giornalmente veggono i macellari; carni che palpitano dopo la morte, e che ricominciano la loro palpitazione allora quando si toccano. Il tuono tanto combattuto dagli Sthaliani, altro non è che l' elasticità: ed il principio del movimento del Signor Gorter non è altro, che l' elasticità giunta alla sensibilità; e questo dotto Medico, ha fatte sì poche sperienze, ch' egli attribuisce la cagion delle febri (2) all' irritazione delle arterie, che

(2) Compendium *Tr.* 52. §. 9.

che non ſono nè irritabili, nè ſenſibili. Eccovi dunque ciò che ci era, allorchè il Signor Haller diede nel 1739 le prime nozioni dell' Irritabilità; egli ha continuato ad illuſtrarla gli anni ſeguenti, e non fu ſe non alcuni anni dopo, che il Signor Winter in un diſcorſo accademico, ed in una diſputa ſoſtenuta da uno de' ſuoi allievi, fondò un ſiſtema ſopra l'Irritabilità com' egli ſe l'imaginò, e non già com' era. In effetto ben lungi d'eſſerne l'inventore, può dirſi che ne pur aveaſene formata una giuſta idea: il ſuo ſiſtema è il medeſimo di quello di Baglivi, sì poco corretto, ch' è caduto nel medeſimo errore; ed è di prender per principio di tutti i noſtri movimenti la dura madre, che non ne ha alcuno. Qual fondamento può farſi su i ſiſtemi puramente imaginarj, e de' quali una ſola ſperienza ne prova la falſità? Ma qual conto deve tenerſi del Sig. Winter, avendo confeſſato publicamente d'eſſerſi ingannato? Quantunque indubitatamente una

ſimile confeſſione debba coſtar meno ad un uomo del ſuo credito, che ſi ha acquiſtato una riputazione ſuperiore, di quelli Autori inferiori, che non ſono conoſciuti ſe non per qualche errore, di cui la dimenticanza li ſommergerebbe nel niente. Il Signor Kaau Boerhaave nell'ingegnoſa opera *de impetum faciente*, publicata ſolamente nel 1745. fa delle oſſervazioni ſopra il δένορμον d' Ippocrate, ma non l' ha già ſituato nell' Irritabilità; il modo con cui il caratterizza §. 145. lo pruova aſſai veriſimilmente; queſt' è, dice egli, una forza, che non appartiene nè al corpo, nè all' anima, che naſce nell' iſtante della loro unione, e che ceſſa al momento della loro ſeparazione; queſti caratteri ſono molto oppoſti a quei dell' Irritabilità, la chimera, e la realità non ſi confondono. Se ſi è fatta qualche menzione di queſta proprietà in altre opere, facile coſa è il vedere da qual fonte ſono ſtate tolte, e ſi deve conchiudere, che veramente il Si-

gnor

gnor Haller ha ſcoverta, e poſta in tutta la ſua chiarezza l' Irritabilità. Le confuſe tracce, che altrove poſſono ritrovarſi, non devono più a lui rapirne la gloria, che le ſimpatie di Ariſtotele, o la forza oſcura, ed univerſalmente ſparſa di Bacone da Verulamio, non han tolto al Sig. Newton quella di aver conoſciuto prima d'ogni altro la forza attrattiva; e come queſta proprietà ſarà tramandata ſotto il ſuo nome alla poſterità la più remota, queſta medeſima poſterità non conoſcerà l'Irritabilità ſe non ſotto l'epiteto di Halleriana. Ben lungi che queſte idee falſe, ed oſcure, che truovanſi in alcune opere, abbiano facilitata la conoſcenza del Sig. Haller, gli ſono eſſe ſtate piuttoſto di non lieve intoppo. Nelle arti, un abbozzo imperfetto, ed anche vizioſo ha il ſuo merito, perchè ci conduce al meglio, ed a' gradi fino alla perfezione. Noi dobbiamo ai ſaggi i più rozzi, quelle macchine ch' oggi giorno tirano la noſtra ammirazione; la prima capanna

è ſtata il modello degli edificj i più ſuperbi. Ma non è già il medeſimo nelle ſcienze; un ſiſtema manchevole, e ſoprattutto s'egli è fondato ſopra le idee fantaſtiche, che ſi hanno per eſperienze eſatte, diſcoſta dal vero, rende più difficile, ritarda, e ſpeſſo impediſce aſſolutamente i progreſſi, che avrebbonſi potuto fare; ed eſſer dovrebbero in maggior ſtima coloro, che per farſi padroni di queſta verità, ſono obbligati di ſeparare mille errori, ſeminati come tanti oſtacoli nel cammino, che a coloro, che trovano una via non battuta, ma piana, che ci guida al vero. Si ha queſt'obbligazione al Sig. Haller; egli non ha potuto pervenire al vero principio del movimento nell'uomo, ſe non calcando numeroſi avanzi de' ſiſtemi imaginarj.

Tutta la Meccanica animale raggirandoſi su queſto principio, è facile a comprendere di qual combiamento ſaran cagione le ſue ſcoverte nella ſpiegazione de' fatti. La Fiſica noi la

dob-

dobbiamo all'Inghilterra, la Fisiologia ai Svizzeri, e la memoria intorno l' Irritabilità ne sarà la base ferma e stabile. Può vedersi nella Memoria dell'Autore, l' uso felice ch' egli ha di già fatto di questa proprietà.

Un gran numero di fatti, che si sono rapportati in questa dissertazione, erano già stati pubblicati dai Signori Zimmerman, Oeder, Castel, Zinn, Sproegel, e Walstorf, allievi del Signor Haller, testimonj delle sue sperienze, incoraggiati da' suoi consigli, ed animati dal suo esempio a farne delle nuove. Le loro opere son note, e meritamente sono state applaudite dal pubblico. Ma a tutte queste vi mancava quest' ultimo grado di esattezza, che giammai non si trova ne' primi saggi sopra una materia interamente nuova, che dovea venire dalle mani del maestro, e che caratterizza questa Memoria, inserita in Latino nel secondo volume della Società Reale di Gottinga. Truovasi quì una minuta

nuta e chiara distinzione, tra l'Irritabilità, e la Sensibilità; le sperienze fatte con una esattezza, di cui quei, che ne sono incapaci non ne sentono, nè la difficultà, nè il pregio, determinano le parti, che sono suscettibili dell'una, e non dell'altra, quelle, che non posseggono nè l'una, nè l'altra, e quelle che l'hanno tutte due. Una tavola, che rappresenta ad un colpo d'occhio il risultato di tutte queste sperienze, sarà molto comoda, ed ho creduto ben fatto quì rapportarla.

Parti Senſibili.

Il cervello, i nervi per la loro midolla, e le parti, che ſi producono dai nervi.

La cute, i muſcoli, lo ſtomaco, gl' inteſtini, la veſſica, l'ureteri, l'utero, la vagina, il pene, la lingua, la retina; il cuore, ma meno degli altri muſcoli. Le viſcere, e le glandole non hanno, che pochiſſimi nervi, ed in conſeguenza pochiſſimo ſenſo.

Parti Inſenſibili.

L'Epiderme, la tunica cellulare, il graſſo, i tendini, le membrane tanto quelle, che circondano le viſcere, che quelle dell' articulazioni, la dura, e pia madre, i ligamenti, il perioſtio, ed il pericranio, le oſſa, la midolla, la cornea, l'iride. Le arterie, e le vene, non ſono ſenſibili, ſe non in alcuni luoghi, ove ricevono i nervi.

Parti Irritabili.

Il cuore, i muſcoli, il diaframma, il ventricolo, e le inteſtina, i vaſi lattei, il canale toracico, la veſſica, i ſeni mucoſi, l' utero, le parti genitali, in cui l'Irritabilità ha qualche coſa di ſingolare.

Parti Airritabili.

I nervi, l' epiderme, e la cute, le membrane, le arterie, le vene, la tunica cellulare, le viſcere. I condotti eſcretorj non hanno ſe non una Irritabilità eſtremamente debole, e che richiede una irritazione fortiſſima.

Parti, che ſono Senſibili, e Irritabili.

Tutte quelle parti ove trovanſi de' nervi, e delle fibre muſculoſe; i muſcoli, il cuore, tutto il canale alimentario, il diaframma, la veſſica, l'utero, la vagina, e le parti genitali.

Di qual utile eſſer poſſono tutte queſte oſſervazioni? L'arte di guarire ne riceverà ella un nuovo grado di perfezione? diranno forſe que' ſpiriti piccioli, a' quali la natura non ha laſciata altra ſperanza per accumunare i loro nomi, con quelli degli uomini grandi, ſe non il diſprezzare i loro travagli, e che negano l'utilità della teoria nella pratica, accagion ch' eſſi non la concepiſcono, per mancanza di quella profonda conoſcenza dell' una, e dell'altra, ch' è neceſſaria per capirne l'unione, e di quella eſtenſione di genio, ch' abbracciando molti oggetti, e riunendoli con un colpo d'occhio ne fa conoſcere i rapporti, e ſcorgere quella catena neceſſaria tra tutte le ſcienze, e tra quella di conoſcer

l'uomo

l' uomo , e di guarirlo ? Consultate que' uomini illustri , che tutta l' Europa riguarda come i primi pratici de' nostri giorni , (il che non si può dire di tutti i tempi) dico i Signori Van-Swieten , Werlhof , Tronchin , Eller , Swenke , De-Haen , tutti vi diranno , ch'essi debbono quei brillanti , e felici successi , su de' quali si poggia la loro riputazione ,a questa *Teoria luminosa*. Il Signor De la Mettrie , parlando di quella del gran Boerhaave , dice , *che sola bastarebbe al meno sperimentato , e lo farebbe camminar con passo più sicuro nella pratica , mentre che senza d' essa il pratico il più consumato e perfetto , si vedrà sempre costretto a camminar a tentoni , e giocare ad indovinarla*.

Può dirsi , che i buoni Medici , ed i Medici dozzinali hanno una pratica differente . I primi hanno de' regolamenti particolari , de' quali i secondi non ne intendono la ragione , perchè dipendono da una aggiustata applicazione de' principj generali , ch' eglino non sanno , o che non

hanno il talento di rendere fecondi. Servili ſeguaci di un metodo ſolo, ed inceſſantamente battuto, quantunque sì allo ſpeſſo perniciosſo, o almeno inutile; Incapaci d' allontanarſene, tutto ciò che da eſſi può aſpettarſi è, che s'incontrino nel caſo, al quale conviene. Non domandate loro niente di più, è molto ſe per naſconder la loro ignoranza, non appruovono que' conſigli, ch'effettivamente ſon troppo al di ſopra della loro capacità, perchè ne conoſchino il pregio; su de' quali cadrebbe l'epigrafe, *odi profanum vulgus*.

Se la dipendenza della Patologia dalla Fiſiologia foſſe più conoſciuta, non ſarebbe biſogno di fare intendere, quanto una nuova ſcoverta agevolerà l' arte di guarire; ma per noſtra diſgrazia ci manca un Opera che abbia il titolo: *Applicazione della teoria alla pratica*; Queſto è ciò che mi determina a pubblicare alcune idee su i vantaggi pratici dell' Irritabilità; potran eſſe ſervirci a ſtuzzicare la curioſità del let-

tore

tore per qualche cosa di meglio. (1)

Il modo di operare del oppio, che ha partorito tanti sistemi ugualmente opposti, e chimerici, ch' ha cagionate tante disputе, senza mai venirne a fine, e noto, dopo che si è conosciuta l' Irritabilità; questo avviene non già assottigliando, nè condensando gli umori, nè esaltando, o assorbendo le parti sulfuree, nè reprimendo l' *Archeo furibondo*, nè legando il fluido nerveo, che l' oppio fa dormire, ma bensì nel diminuire l' Irritabilità di tutte le parti, eccetto quella del cuore, la quale non è che molto poco, e spesso niente infievolita da questo rimedio. Ogni azione de' muscoli cessa, i sensi si ritro-

(1) Abbiamo due tesi nelle quali si è cercato far uso dell' Irritabilità nella pratica, l' una ha per titolo *Mantii de idiosyncrasia ex diversa solidorum corporis humani irritabilitate optime dijudicanda*; e l' altra sostenuta in Parigi dal Signor della Motta mentre ivi era presidente il Signor Magni, ed è, *an omnis morbus ex irritabilitate aucta, aut imminuta*; Ma queste due opere non impediscono che la materia sia ancora nuova.

vano incatenati da un ſonno tranquillo; Il cuore ſolo, ed il pulmone, l'uno perchè la ſua Irritabilità non è alterata, l'altro perchè la ſua azione è indipendente dall'Irritabilità; il cuore ſolo, ed il pulmone continuano il loro movimento come prima. Le viſcere che ſono nel caſo del pulmone continuano le loro funzioni; quelle dello ſtomaco, e degl' inteſtini diminuiſcono, e se ne deduce da queſto in qual caſo l' oppio conviene per fermare l'evacuazioni troppo abbondanti; ed è quando dipendono dalla troppo irritazione delle inteſtina, e quandol'uomo è aſſai debole, i narcotici offendono; queſto gran principio ſerve di baſe a tutta la pratica di queſto rimedio, ed il modo con cui egli opera ci da ragione di tutti i ſintomi ch' cagiona. Sarebbe troppo lungo l'entrare in queſte particolarità, che ciaſcheduno può facilmente ed a ſuo piacere capire.

Veggonſi alcune fiate delle perſone nelle quali la più piccola cagione di movimento, produce delle agitazioni

ni più forti, di quelle che produce in coloro che ſtanno bene: non poſſono elle ſoſtenere la più piccola impreſſione ſtraniera; il minimo ſuono, una deboliſſima luce le cagionano ſintomi ſtraordinarj, i quali ſecondo le loro differenze, e la parte ove ſi ſitua la prima cagione del male, ſono conoſciuti ſotto il nome di vapori, d'ipocondrialgia, o quando non ſanno meglio conoſcerſi di malattie nuove, e ſingulari. (2) Se ne attribuiſce tutto giorno la cagione proſſima ad una mobilità eccesſiva de' ſpiriti Animali, la vera ſi è una troppo grande Irritabilità; queſto principio congiunto alla ſenſibilità, dà ragione de' fenomeni i più ſtrani di queſti mali, e ci conduce nel tempo ſteſſo alla vera loro cura. In effetto,

(2) L' Illuſtre Signor Gorter, a cui la medicina pratica ha tante obbligazioni, è il primo ch' abbia trattato eſpreſſamente della Mobilità; malattia così frequente, e sì poco conoſciuta: la definizione ch' egli ne da è eſattiſſima, ed io conſiglio tutti i Medici a ſapere ciocch' egli ne dice nel ſuo *Compendium*, e nel ſuo *ſyſtema praxeos*.

poichè l' Irritabilità dipende dal moccio , ed i ſuoi differenti gradi ſono proporzionati alla conſiſtenza di queſto moccio , la qual' è tanto più grande, quanto e meno denſo, (3) per guarirne l' eccesſo, biſogna rendere al moccio la ſua conſiſtenza neceſſaria . Gli attonanti dunque ſono i ſoli rimedj che biſogna impiegare ; le ſagnie , le purghe , i ſali , l' acque minerali (almeno la maggior parte) gli acquoſi, debbono eſſer banditi, e deveſi ad eſſi ſuſtituire il buon regolamento, l'eſercizio, le ſtrofinazioni, le ligature, gli aſtringenti leggieri , i vini aromatici &c. , e la pratica avendo tante volte confirmata l'utilità di queſta metodo, non ſaremo noi in iſtato di conchiudere la verità del ſiſtema che lo ſpiega , e che il Signor Haller propoſta avea ,' se non come una congettura? L'età che dà la fermezza al moccio diminuiſce quell'eccesſiva mobilità. Veggonſi ancora tutto giorno le don-

ne

(3) Il Signor Zimmerman pag. 8.

ne isteriche, ceſſar d'eſſerle, ad una certa età, o almeno eſſerle molto meno. Vi è un punto al di là del quale la conſiſtenza del moccio è un male, perchè l'Irritabilità è troppo debole, acciocchè i movimenti poſſano farſi per le ragioni ordinarie: queſta condenſazione eſſendo la conſeguenza inevitabile della vecchiaja, conduce la vecchia neceſſariamente alla morte, la qual altro non è se non una ceſſazione d' ogni movimento. Nella vecchiaja più d'Irritabilità, ſenza l' irritabilità più di movimento, ſenza il movimento più di vita. La natura fa nei tendini l' iſteſſo che fa la vecchiaja, e quantunque compoſti di fibre muſculari, o ſieno continuazioni de' muſcoli, la loro troppo compatezza impediſce che eſſi ſieno irritabili. Queſto fenomeno ben eſaminato, potrà forſe ſervire a far conoſcere in che conſiſte l'Irritabilità del moccio. Le ſpieghe nelle quali ſono entrato ci ſomminiſtrano la ſoluzione di un gran numero di fenomeni, e ci guidano alle vere regole della pratica in molti

caſi,

casi, de' quali sin' ora non se ne aveano, che falsissime.

Le cagioni, e la cura delle malattie convulsive, si intimamente unite all' isteriche ricevono un nuovo lume; gli specifici sono annientiti; non vi sono se non due indicazioni ad adempiere, togliere lo stimolo, e diminuire l' Irritabilità; gli evacuanti quasi sempre l' augumentano, e non convengono, che nel caso che possono togliere lo stimolo.

L' azione de' purganti meglio conosciuta ci aiuta a determinare il loro uso, e la loro scelta. Le malattie delle prime vie, delle quali la guarigione e qualche volta sì lunga, e sì difficile, che dotti Medici l' hanno riguardate come incurabili, allora quando sono inveterate, si guariranno con più facilità, imperciocchè conosciuta la loro cagione, è agevole conoscere i veri remedj. Il caso ci ha scoperto che l'aria soffiata nell ano degli annegati, li richiama qualche volta in vita, la ragione c' insegna, che ciò nasce dallo ri-

svegliare l' Irritabilità degl' intestini si rianima quella degli organi vitali, e se ne conchiude, che un irritante anch' innocente, e più forte dell' aria, come l' acqua fredda, produrrà il medesimo effetto più sicuramente. E' facile a concepire come i remedj possono operare, allora quando non vi è più senso, dopo che si sa che gli organi del movimento, e del senso non sono i medesimi. Può vedersi nel Signor Zimmerman (4) il modo con cui egli spiega questo fenomeno insplicabile sin' ora, ed è perchè alcuni paralitici conservono il senso mentre altri che sono affetti dalla paresi perdono il senso, e conservano il moto. Le palpitazioni si spiegano facilmente, e per l' onor di tutt' i Patalogisti che ne hanno ricercate le cagioni, sarebbe molto a desiderare, che l' Irritabilità fosse stata scoperta più prima; togliendo il possesso a molte parti della fal-

(4) §. 39.

falso potere che l' avean dato d' esser la sede de' dolori; e dimostrando quelle che veramente lo sono. Il Signor Haller insegna quali sono quelli che bisogna curare, e con ciò perfeziona l' arte del guarire, in una delle sue parti molto importante, com' è quella di calmare i dolori.

La teoria de' temperamenti rischiarita dall'Irritabilità, nell'opera che il Sig. Zimmerman è per publicare su questa materia, spargerà un nuovo lume in tutta la pratica, ed illustrerà i fondamenti della morale. L'influenza del nostro corpo sulle nostre idee, è sì sensibile ch' a niuno non si asconde; giornalmente si verifica, ch' un po più, o un po meno di carne, alcune gocce di liquori, alcuni granelli di solano, cambiano interamente il nostro modo di mirar le cose, e per conseguenza di giudicarne. Le nostre idee del bello, e del buono, del bene, e del male, o del vizio, e della virtù, e le nostre azioni che ne dipendono, variano o secondo che il nostro san-

gue

gue circula più, o meno rapidamente, ch' egli è più, o meno denſo. Egli è dunque certo che il modo di vivere cambia il modo di penſare, l'operazioni dello ſpirito, in quanto che unito al corpo, poſſono eſſer varie per l'uſo dell'aria, degli alimenti, della veglia, del ſonno, del movimento, del ripoſo, de' rimedj. Vi è per conſeguenza la medicina dello ſpirito, il che ſi è creduto in ogni tempo; ed in ogni tempo ſi è deſiderato, che ſi trattaſſe di queſta materia, e che ſe ne cercaſſero i veri principj, e ſe ne deſſero i veri precetti pratici; ma queſt'opera non ſi è potuta perfezionare ſin ad ora; tutto ciò che noi abbiamo, anche di più moderno ſu queſta materia pruova la difficultà dell' intrapreſa, ed il coraggio degl' intraprendenti, molto più che la loro capacità; biſogna per un opera di queſta fatta, riunir tante conoſcenze, che non è maraviglia ſe ci manca ancora; queſto è un vuoto molto eſſenziale nelle Biblioteche de' Moraliſti,

ſti, e de' Medici, che il trattato del Sig. Zimmerman degnamente riempirà, e ne ſaremo obbligati all'Irritabilità.

Non ſarà più d'uopo ricorrere alle ſuppoſizioni imaginarie per ſpiegare i fenomini dell'apopleſie: ſe il cuore, e gli altri organi della circulazione continuano i di loro movimenti, quando tutti i movimenti animali reſtano ſoſpeſi, ciò viene dalla medeſima ragione, che ſpiega l'azione del oppio: imperciocche vi è uno ſtimolo, che determina il moto del cuore indipendente da ogni ſenſo, e da ogni altro movimento. L'apopleſia è un ſonno profondo, ella dipende dalle medeſime cagioni del ſonno, e ſi ſpiega dell'iſteſſa maniera (5).

La teoria delle febbri, quella delle infiammazioni, in una parola di tutte le malattie, che dipendono da un aumento di circulazione ſaranno ormai ſtabilite, poichè la cagione della cir-

(5) Vedete le *primæ lineæ Phyſiologicæ N.* 568. 576. e 400.

circulazione conoſciuta conduce alla cognizione di quelle, che poſſono augumentarla, o ſcemarla. Il ſangue divenuto più negro e con ciò ancora più irritante, l' acrimonia produrrà dunque la febbre; e le differenti ſpecie di acrimonia, l' ordine della loro generazione, quella della loro evacuazione formeranno le differenti ſpecie di febbri. Reſtano anche da farſi delle ſcoverte ſopra l'Irritabilità, ſoprattutto relativamente alla forza de' differenti ſtimoli, che forſe dipende da molte cagioni: quanto più ſe ne faranno, tanto più ſarà facile a render ragione di tutti i movimenti che dipendono da queſta proprietà.

Molti caſi di Chirurgia che non eran difficili, ſe non perchè inganna-vanſi ſopra la loro cagione, ceſſeranno d' eſſerlo, al preſente che la loro cagione meglio conoſciuta, conduce al vero regolamento, el buon regolamento ci aſſicura della guarigione (6). L'incer-

tez-

(6) Conſigliate il Sig. Zimmerman pag. 14. 15. & 16. el Sig. Caſtel §. 42. 43. 44. & 45.

tezza ove ſtavaſi intorno la poſſibilità di molte importanti operazioni, che i grandi maeſtri non arriſchiavano, ſe non come rimedj diſperati, e l' altri non ardivano azzardarle, è ſtata cagione della morte di un gran numero di perſone, che in avvenire ſi ſalveranno, imperciocchè le nuove ſperienze confirmano la ſicurezza di quelle operazioni.

Gli eſempj ch'io ho rapportato, ſpero, che baſteranno per convincere i più duri ed oſtinati, de i vantaggi reali, che produce la conoſcenza dell' Irritabilità. Finirò con alcune riflеſſioni generali ſopra l' objezzioni, che ſi poſſono fare o che ſi ſono già fatte.

I. Non è un ſiſtema ideale, quello che il Sig. Haller propone nella ſua Memoria, non è già una combinazione di concluſioni analogiche, fondate ſopra quattro, o cinque ſperienze, fatte all' infretta, ed allo ſpeſſo sì male, che la principale attenzione dall'Autore è di conciliarne la ſomma. Queſt' è

un

un concatenamento di fatti che ſono ſtati avverati da un gran numero di ſperienze fatte con tutta la più grand' eſattezza, e reiterate frequentiſſimamente per lo ſpazio di ſei anni, avanti la publicazione di queſta Memoria, e da allora ſino ad oggi; i di cui riſultati ſono ſtati coſtantemente uniformi, e tutti concorrono al confirmare la ſteſſa verità. Non ſi deve dunque con ragioni attaccare l' Irritabilità; non con objezzioni triviali, fondate ſulle conſequenze chimeriche, che una imaginazione riſcaldata può cavarne; ne pure ciò dee farſi con ſingolari oſſervazioni, e con eſperienze fatte alla sfuggita. Se voglionſi negare i fatti che il Signor Haller propone, o più toſto ſe ſi vuole negare, che i ſuoi eſperimenti ſieno ſtati ben fatti, è di meſtieri di comparire armato a ſuo modo, e carico, per dir così, di numeroſe eſperienze così bene atteſtate come le ſue. Ma non deveſi aſpettare che l'Irritabilità ſia giammai oppugnata in queſta forma; il crederlo ſarebbe

far torto alla natura, invariabile nelle ſue leggi, Coloro che ſapranno, o che vorranno interrogarla, la troveranno ſempre la ſteſſa. Quando le oſſervazioni ſopra il medeſimo ſuggetto non ſi aſſomigliano, ciò ſuccede, perchè taluno degli oſſervatori non ha conoſciuto le differenti circoſtanze che devono neceſſariamente variarle, o perchè, come allo ſpeſſo accade, ſi decide del riſultato dell'oſſervazione prima di farla, e non ſi fa, ſe non perchè ella lo confirma; ſi 'vede in ſomma ciocchè ſi ha propoſto di vedere. Alcuni Fiſici, trattano il libro della natura, come certi Teologi han trattata la Biblia; eglino non la conſultano per ſaper ciò che contiene, ma per trovarci di che autorizzare le loro idee. Non s'interroga già la Natura, ſi fingono degli Oraçoli, e li ſmaltiſcono arditamente come ſue deciſioni; i libri ſi moltiplicano, e gl' imbarazzi a proporzione, imperciocchè biſogna dileguare il falſo, prima di cavar partito dal vero, e non mi recherebbe maraviglia,

ſe

se un uomo che non conoscesse l'Universo, che per opera dell' osservatori incapaci, o sistematici (di cui il numero è grande) lo credesse figlio del caso, per tanta poca uniformità, ed armonia che ci trovasse.

II. Le sperienze relative all'Irritabilità, essendo state fatte negli animali, possono affirmare la verità del risultato ne gli uomini? E' facile il vedere, che questa obiezzione è il frutto di quella bassa gelosia, che perseguita i talenti, ed il merito, o più tosto il genere umano, cercando di scoraggiare gli uomini grandi, che lo rischiarano; se gli uomini grandi potessero esser offesi da quelli tratti, i quali, come quelle miserabili frecce, che i ragazzi langiano con braccio debole, non possono innalzarsi, se non tanto quanto bisogna per ricadere sulla testa del debil fanciullo. Ma non bisogna nè pur lasciare questa cattiva consolazione all' invidia, disprezzando l' infetto che perseguita, e che non si distingue dello stuolo de' suoi simili,

si procura garantirsi da' suoi morsi ; il di cui effetto è maggiormente sensibile, mordendo sopra un più bel volto. La Memoria del Signor Haller a due parti, la prima si raggira sulla Sensibilità, e le sperienze, ch' egli rapporta, contrarie a ciò che si era fin' ora generalmente creduto, sono quelle per le quali avrebbesi più motivo di sospettar d' esser inapplicabili all' uomo, ma egli ne ha fatto molte, e così cessano tutti i dubbj. Il Signor Haller cita certi Autori, che prima di lui avean osservato l' insensibilità de' tendini, egli lo pruova con un fatto, di cui è stato testimonio egli stesso. Cita nel supplimento l' Illustre Sig. Eller, la di cui autorità non puol esser sospetta, come testimonio di quello della dura madre: ed il Sig. Castelli rapporta altri fatti, che pruovano l' istessa cosa (7). Non si ha già il medesimo numero di sperienze sopra l' Irritabilità umana, ve ne sono

(7) Pag. 23. 24. 25. 38.

no poche, ma quando non ve ne foſſe una, l'analogia la più fevera ſarebbe in facoltà di conchiudere, ch' ella eſiſte. Il Pirroniſmo, che niega ogni certezza, e quegli che non ammette ſe non la certezza Geometrica, ſono ugualmente ridicoli, e periglioſi. Le induzzioni hanno le loro regole, e le propoſizioni, che diſcopronſi nel ſeguirle eſattamente hanno il medeſimo grado di forza, come le propoſizioni Mattematiche, le più rigoroſamente dimoſtrate; nè è permeſſo il contraſtarlo, ſe non alla geloſa ignoranza, ſempre irragionevole ne'ſuoi andamenti, perchè non ha principj. La maggior parte delle ſperienze Fiſiologiche, che dopo un ſecolo han portato la medicina al punto, ove ritrovaſi oggi giorno, ſono ſtate fatte su gli animali, ed a queſte eſperienze, noi dobbiamo la cognizione della circulazione, il meccaniſmo della reſpirazione, i cammini del Chilo, l' iſtoria della generazione; giammai non ſi ſono innalzate obbiezioni con-

tro la loro applicazione alla Fisiologia dell' uomo, perchè non può sopra la perfetta uniformità del loro meccanismo, per rapporto alle funzioni vitali, e naturali; il che si dimostra coll'esatta somiglianza delle parti similari, e delle parti organiche essenziali. La differenza dell'estremità, o più generalmente le varietà dell' inviluppo, non provano quelle del principio de' loro movimenti; una macchina che innalza un trave, ed un pezzo di marmo, è sempre la medesima macchina, ed opera il medesimo nell'uno, e nell'altro caso. Concludiamo dunque, che l'Irritabilità nell'uomo, è una di quelle verità, irrevocabilmente dimostrate, e la posterità che può solo apprezzare il merito delle scoperte, perchè non sarà prevenuta dalle persone, saprà dare a questa il grado, che la sua utilità le assicura. Questa medesima posterità, riderà nel vedere, che dopo non aver potuto riuscire a persuaderne la nullità, han cercato renderla odiosa, per le conseguenze, che si pretendono

ve-

venirne appresso ; riderà vedendo i Medici , seguendo i vestigj de' scioc. chi Teologi, confondere la causa di Dio colla loro , ed accusare di Deismo coloro, che non pensono com'essi sul battimento delle arterie. Un autor conosciuto per la vaghezza de'suoi talenti, e per l'abuso, ch'egli ne ha fatto, avea mescolato nella medesima opera alcune idee d'Irritabilità, ed alcune idee di Materialismo, ed avea cercato spiegare le sensazioni per questa proprietà. Il Signor Haller ha provato alla fine della sua Memoria la debolezza di questo sistema : come questa obbiezione trovasi molto promossa , in una piccola dissertazione del Signor Dellius Professore ad Erlang (8), e ch'egli va (tanto è ripieno di religione, e carità) fino a voler provare sillogisticamente, che il nuovo sistema porta all' irreligione , questa proposizione merita esser esaminata.

VENETA VENEZIA

(8) Animadversiones in doctrinam de irritabilitate , tono , sensatione , & motu corporis humani .

1. Per confessione universale, i nervi sono l' organo, il cervello il ricettacolo di tutte le nostre sensazioni, sorgive di tutte le nostre idee, ed i nervi, ed il cervello non sono già irritabili; l'Irritabilità dunque non ha niente di comune colle nostre sensazioni.

2. Quando si affirmasse ch' ella n' è il principio, come sembra esser quello degli altri movimenti, qual conclusione pericolosa potrebbesi dedurne? Che ciò avvenghi dall' Irritabilità, o da altra proprietà della materia, che importa alle verità che dipendono dalla natura dell'anima? L' analogia ch' io ho provata più sopra tra l' Uomo, e gli animali (parlo sempre de' quadrupedi) quest' analogia, dico io, ci pruova, che il principio delle sensazioni è il medesimo nell' uno, che nell'altri, e questo principio non essendo l'anima negli animali, non è neppur l'anima nell' Uomo. La sensazione si fa ne gli uni, come ne gli altri; negli animali il risultato della sensazio-

sazione si limita ad una determinazione meccanica consequente; nell' Uomo l' anima scorge la sensazione, questa percezione forma l' idea, e questo passaggio della sensazione all' idea è il carattere essenziale che rende differente l' Uomo dal bruto. Questa differenza che tanti Teologi negano, per aver il piacere mortificando l' Uomo di abbassarlo al disotto degli animali, e di trovare in lui men di ragione, di sapienza, di condotta che in quelli: Questa differenza, dico io, è stata posta in tutto il suo chiarore dopo poco, e si è abbattuto con questo il principio, sull' quale il Deismo fondava un de' suoi più forti argumenti. Questa industria, questa sapienza, questa previdenza, questa riconoscenza, tutte queste meraviglie; più tosto direi, tutti questi mostri di ragionamento, figli dell' immaginazione degli osservatori, e del desiderio di trovar da per tutto queste cagioni finali, frutti della vanità che vuol tutto spiegare, e dell' incapacità che ha rapporto a piccole vedute, ciò che non esi-

esiste, se non per far armonia nel tutto; tutte queste chimere si dissipano, e se gli enti del tutto corporei fanno le loro funzioni, fanno i loro travagli con più ordine dell' Uomo, ciò dipende che la materia guidata dal creatore, è meglio diretta, di quella che è regolata della creatura.

Gli animali propriamente detti sono costretti dalle leggi savie, che presso d'essi si eseguiscono invariabilmente, in luogo di chi l' anima le roversia ben allo spesso nel suo animale. Di tutti questi fatti ne risulta quel Sillogismo sì opposto a quello del Professore d'Erlang. Una proprietà commune a due enti non è la cagione della loro differenza. L' Irritabilità è commune al Uomo ed agli animali, ella non è dunque la cagione del pensiero. Opera i medesimi movimenti vitali, ed opera i movimenti naturali, potrebbesi pur anche concedere ch' ella opera le sensazioni, e tutti i movimenti animali, che ne dipendono, senza che questa dottrina possa esser sospet-

ta,

ta, poichè egli è ſicuro, che la cagione del ſenſo, è indipendente dal penſiero; forſe l' anima ſi allontana dal corpo, o per parlar più giuſto non uſa niun' attenzione per ciò che ſi ci paſſa, ſenza che la vita del Uomo non ſarebbe alterata. Qual impiego avrebbe l'anima al ſolitario di Arnobio, se giammai ſi foſſe realizzato? Qual impiego può avere nel feto ſenza maſſa organizzata, ma priva d' ogni ſenſo, ed immerſo in un continuo ſonno? Dà egli qualche ſegno di preſenza in un fanciullo appena nato? Si è perduto in queſtioni chimeriche ſul momento del unione del anima, e del corpo, queſto momento non è in verità, uno. Il corpo può vivere ſenza l'anima, queſt' unione non conſiſte che nel Intuitione che l' anima fa del corpo, ella non ha luogo se non quando queſta intuitione ſi eſercita, e che l'anima in conſeguenza opera qualche movimento nel corpo; durante i primi meſi dell' Uomo queſt' unione, non è mai continua, e lo diviene

a po-

a poco, a poco di più, ma ell' ha forse durante tutta la sua vita, le sue interruzioni, che sono verisimilmente la cagione di queste contrarietà, delle quali sin ora non se n'è reso ragione. Non si conoscono similmente, se non imperfettamente i fenomeni della Calamita, dell' Attrazione, dell' elettricità. L'Irritabilità, è venuta ad aprire un nuovo campo alle ricerche, una nuova fonte di soluzioni; forse noi scopriremo qualch' altra proprietà, che spargerà su queste materie oscure, un lume del quale noi non nè veggiamo se non l'aurora.

DISSERTAZIONE

INTORNO LE PARTI

IRRITABILI, E SENSIBILI

DEGLI ANIMALI.



Alcuni mesi sono (1) il Signor Zimmerman mio allievo, ed amico publicò una dissertazione inaugurale sopra l'Irritabilità: Avea egli fatto in mia presenza una parte delle sperienze ch' ella contiene. Le rapporterò come trovansi ne' miei quinternuoli. Ve ne son dell' altre, alle quali io non ho assistito, e che citerò dopo la sua dissertazione. Dopo l'anno 1746. n'ho fatto io me-

de-

(1) Il Signor Haller recitò questa memoria nell'Accademia di Gottinga. a' 22. Aprile 1752, e la dissertazione ch' egli cita era uscita a Luglio 1751. sotto questo titolo. *Dissertatio Physiologica de irritabilitate, autore Joanne Georgio* Zimmerman, Helveto Burgensi.

desimo molt'altre prima di lui, e con lui, e dopo il principio dell'anno 1751. io ho sagrificati alla mia curiosità 190. animali; specie di crudeltà, per la quale io sentiva una ripugnanza, che non ha potuto esser vinta, che dal desiderio di contribuire all'utilità del genere umano; e lo concessi alla mia volontà per lo medesimo motivo, ch'impegna l'uomo il più dolce, e mansueto a mangiar tutt'i giorni senza scrupolo, le carni degli animali li più innocenti. Non presento quì un giornale intiero di queste osservazioni: nel farlo son obbligato tentarne dell' inutili, e ripeterne molte. Se volessi comunicarle tutte, sarebbe allungar inutilmente l' opera: mi son dunque limitato a rapportar quelle ch' hanno una utilità reale, e che sono costantemente vere.

Il risultato di tutte queste sperienze, ha dato luogo ad una nuova divisione delle parti del corpo umano che seguirò in questa piccola opera, distinguendo quelle che sono succettibili

bili d' Irritabilità, e di Senſibilità, da quelle che non lo ſono.

Qual è la cagione di queſte due proprietà? Perchè alcune parti ne ſono elleno dotate, mentre ne ſon prive altre? Queſti ſono problemi teoretici, che io non prometto riſolvere. Naſcoſte veriſimilmente nella teſſitura, e nell' unione delle minime molecule della materia, che non cadono ſotto lo ſcalpello, e'l microſcopio; tutto ciò che può dirſi ſu di queſto ſi limita a congetture, che non azzarderò. Son troppo lungi dal voler inſegnare, ciocchè ſia di quelche io ignoro, e la vanità di voler guidar altri per camini, ove non vede neppur ſe medeſimo, mi ſembra eſſer l' ultimo grado dell' ignoranza.

Mi ſono tanto più volentieri determinato, a travagliar ſu queſta materia, perche le ſperienze, che adduco ſono l'origine di molti cambiamenti nella Fiſiologia, Patologia, e Chirurgia, e diſcruopono molte veriſà contrarie alle opinioni generalmen-

te ricevute. Queſt'ultima ragione, mi ha obbligato ad eſſer eſtremamente ſevero intorno le mie pruove; imperciocche era ben perſuaſo, che un ſentimento sì poco preveduto, parrebbe poco probabile, e non ſi cederebbe ſe non alla convinzione. Ha biſognato perciò reiterare, e multiplicare le mie ſperienze, per inalzarle al grado delle dimoſtrazioni, alla autenticità delle quali, i più increduli non poteſſero opporſi, e che preſervaſſero me medeſimo dall'errore. La maggior parte di quelli sbagli che regnano nella medicina mi ſembrano venire, che tutt'i medici non han preſo le medeſime cautele. Eglino non fanno, ſe non poche, o niuna ſperienza, e quello che ancora è più pericoloſo, ſuſtituiſcon loro delle analogie, alle quali danno la medeſima forza.

Il ſecondo motivo, che m' ha incoraggiato a queſto travaglio ſi è, l'impegno col quale alcuni uomini celebri ſi ſon reſi poſſeſſori delle prime nozioni dell' Irritabilità. Eglino ſi ſon

avan-

avanzati fino a prender queſta proprietà delle noſtre fibre, per baſe di un nuovo ſiſtema dell'Economia Animale, e ne hanno dedotto le funzioni de' vaſi, de' nervi, de' muſcoli, ed in un motto di tutt'i noſtri organi. Se ne poſſon convincere, col fiſſar gli occhi ſul diſcorſo, che l'Illuſtre Signor J. F. Winter publicò a Franeker nel 1746. intorno la diſſertazione del Signor Lups *de irritabilitate*, e ſopra quelle de' Signori Magni, e la Motte, nella quale eſſi concludono, che tutte le malattie dipendono dall' augumento, o diminuzione dell' Irritabilità delli vaſi: (2) Siſtema, che s'uniforma preſſo a poco a quello ch' han ſoſtenuto i Signori Kruger, Nicolai, Whytt, Dellius, ed alcuni altri grandi Fiſiologiſti, che riguardano le ſenſazioni, come cagione di tutti i movimenti.

Io chiamo parte Irritabile del cor-

(2) *Ergo a vaſorum aucta aut diminuta irritabilitate omnis morbus.*

po umano quella che diviene più corta, quando un corpo ſtraniero la tocca un po più fortemente. Supponendo il tatto eſterno uguale, l' Irritabilità della fibra è altrettanto più grande, quant' ella più ſi raccorcia. Quella che ſi raccorcia molto per un contatto leggiero, e irritabiliſſima, quella nella quale un contatto violento, non produce che un leggier cambiamento, l' è pochiſſimo.

Io chiamo fibra ſenſibile nell' uomo quella, che eſſendo toccata, traſmette all' anima l' impreſſione di queſto contatto: negli animali, dell'anima de' quali noi non abbiamo alcuna certezza, chiameranſi fibre ſenſibili quelle, la di cui irritazione cagiona in eſſi de' ſegni evidenti di dolore, e di ſcomodo. Chiamo inſenſibile al contrario quella fibra che bruciata, tagliata, punta, peſta ſino all' intera deſtruzione, non cagiona alcun ſegno di dolore, alcuna convulſione, alcun cambiamento nella ſituazione del corpo. Queſta definizione è fondata ſu quel-

che

che noi ſappiamo, che un animale che ſente travaglio, cerca toglier la parte offeſa alla cagione offenſiva, ritira la ſua gamba ferita, ſcuote la pelle, ſe la pungono, e ci dà altri ſegni, co' quali ci moſtra che ha della pena, e del dolore.

Vedeſi che non vi ſono, ſe non le ſperienze, che poſſono ſomminiſtrarci delle definizioni delle parti Senſibili, ed Irritabili; e ciocchè i Fiſiologi ne han detto, ed i Medici di queſte qualità, ſenz' averne fatti ſperimenti, e ſtata l'origine di molti errori. Queſta medeſima ineſattezza, applicata ad altri oggetti ne ha prodotto in tutte le ſcienze.

Quando il Signor Boerhaave ſtabilì, che i nervi erano la baſe di tutti i noſtri ſolidi, ben preſto ci aſſicurò, che nel corpo umano non vi era parte veruna che non foſſe ſenſibile, e capace di un movimento proprio, (3) e queſto ſiſtema di cui altrove ne

(3) Inſtitut. Med. N. 301.

ho fatto vedere (4) la debolezza, è ſtato quaſi generalmente ricevuto.

Le parti del corpo umano le più ſemplici, ſono i nervi, le arterie, le vene, li vaſi d' un ordine inferiore, le membrane, le fibre muſculari, tendinoſe, ligamentoſe, oſſee, e la tela celluloſa.

Le parti più compoſte ſono i muſcoli, i tendini, i legamenti, le viſcere, le glandule, i gran ſerbatoi, li condotti eſcretorj, ed i più groſſi vaſi ſanguigni.

Di tutte queſte parti, quali ſono le ſenſibili? queſto è quello, che ſi ſcoprirà coll' ajuto delle ſperienze, che io rapporterò nella prima parte di queſta Memoria. Per farle con buon eſito, ecco il metodo, che ho ſeguito.

Ho preſo degli animali vivi di differente ſpecie, e differente età; dopo aver ſcorticato la parte, che io voleva eſaminare, ho aſpettato, che l'animale

(4) *Commentar. in* Prælect. Boerh. loc. cit.

male ceſſando i ſuoi movimenti, ed i ſuoi lamenti foſſe in iſtato di tranquillità; allora ho irritato queſta parte, col ſoffio, col calore, collo ſpirito di vino, collo ſcalpello, colla pietra infernale, coll'olio di vitriolo, e col butiro d'antimonio. Ho eſaminato attentiſſimamente, ſe in toccando, tagliando, bruciando, lacerando quella parte l'animale perdeva la ſua tranquillità, ſi agitava, ritirava la parte ferita, ſe lo ſtrapazzava qualche convulſione pure, o oltre a ciò, non ritrovava ripoſo. Qual ſia ſtato l'evento di queſti differenti ſaggi allo ſpeſſo ripetuti, lo rapporterò eſattamente nelle mie Memorie. Che m'importa in effetto, che la natura decida di un modo, o di un'altro? Non ſarebbe una pazzia riſchiare l'onore d'un oſſervatore fedele, ed illuminato, per un fatto imaginario, la di cui più ſemplice ſperienza proverebbe il falſo ad un altro Notomiſta, che vorrebbe reiterarlo?

Qualunque ordine che ſi oſſerva, vi è indifferente; che perciò co-

mincierò da quelle ſperienze, che riguardano la pelle: riguardo alla cuticola, ſi è ben dimoſtrato, ch'è priva da ogni ſentimento, poichè la poſſono bruciare collo ſpirito di nitro, fino a darle una tinta gialla di durata, ſenza ſentirne l'animale il minimo dolore.

La difficultà che vi è a ſeparare la mucoſità di Malpighio, e la cuticola, mi ha impedito ſottoporla ai ſaggi, de' quali non aveva biſogno per perſuadermi della ſua inſenſibilità.

La cute è ſenſibile, ed è di tutte le parti del corpo quella, che lo è maggiormente: in qualunque modo, che s'irrita, l'animale grida, s'agita, e dà tutti i ſegni di dolore, di cui è capace. Queſta gran Senſibilità della pelle mi ha determinato a prenderla per il grado fiſſo della Senſibilità, ed ho ſtabilito come poco ſenſibili le parti che poſſono irritarſi, ſenz'alterar la tranquillità dell'animale, poichè dà ſegni di dolore, ſe s'irrita la cute nell'intorno.

Il graſſo, e la tela celluloſa non poſſono cagionar dolore, queſto è un fatto conoſciuto; imperciocchè, ſi dice di Dionigi il Tiranno, e di alcuni animali, su de' quali ſi può conficcare un ago profondamente a traverſo del graſſo, ſenza ch' eſſi ſentan dolore, finchè la punta tocchi la carne (5).

La carne de' muſcoli ha Senſibilità, ma la deve ai nervi ch' ella riceve, e ſe ſi legano tutt' i rami de' nervi, che diſtribuiſconſi ad un muſcolo, diviene totalmente inſenſibile, e lo poſſono irritare come ſi vuole, l'animale non darà verun movimento. Di già ſi sa, che tutt' i muſcoli poſſono ſentir dolore ſenza eccettuarne quei che ſono cavi, e molto ampli, come ſono lo ſtomaco, gl'inteſtini, la veſcica.

Non è così dei tendini, come de' muſcoli, ſono queſti incapaci d'ogni ſenſazione,

(5) Commentar. Boerh. Tom. III. N. 333. Not. *b*.

e d'ogni dolore: E' un primo paradosso, che io propongo, contro l'opinione comune, e che non ha trovato se non pochi partiggiani. Gli Autori i più moderni, la Faye (6), Heistero (7) Garengeot (8) riguardano le piaghe de' tendini come pericolosissime, e difficilissime a guarire. Boerhaave, il suo degno allievo Van Swieten (9), Acrel (10), Quesnay (11) hanno adottato la medesima idea.

La verità ch' io propongo, nondimeno era di già stata conosciuta. Giobbe van Meekren (12) Chirurgo espertissimo dice, che i tendini sono poco sensibili, ed egli cita per esempio quello della rotula. Bryan Robinson testifica, che in un cane vivo

(6) Chirurgia di Dionis, ultima edizione, pag. 680, 681.
(7) Inst. Chir., pag. 423. ediz. del 1739.
(8) Operat. de Chir. Tom. III. c. 7.
(9) Tom. I. n. 163. pag. 238.
(10) Om Friskasor pag. 261. seqq.
(11) De la suppurat. pag. 222.
(12) Obs. cent. pag. 162.

vo l' irritazione de' tendini non parve troppo dolorosa, e che quella de' muscoli l' era molto più (13). Giorgio Thomson ha osservato, che la lesione del tendine non produceva alcun movimento (14), ed il Signor Schlichting ha veduto la medesima cosa nell' uomo, e nel cane. Ma questi Autori non sono, che in piccol numero, ed hanno fatto poche sperienze.

Io ho spogliato ordinariamente il tendine di Achille, o quello degli estensori diritti della Tibia, li ho punto in questo stato; li ho tagliato traversalmente, ed in tutta la sua densità, ed anche per la metà della sua densità, questa è la ferita, che il Signor Boerhaave teme maggiormente. Dopo l'anno 1746. ho ripetuto più di cento volte questa sperienza su degli animali di differente specie: il successo è stato sempre il medesimo.

L'uti-

(13) Animal Econom. pag. 90.
(14) Anatom. of human bones pag. 170.

L' utilità di queſta ſperienza è di pruovare, che ſe s' irritano le fibre muſculoſe, elle ſi contraggono, che non è lo ſteſſo de' tendini, i quali ſi poſſono pungere, e lacerare, ſenza che ne ſegua il minimo movimento, o nel tendine, o nel muſcolo, generalmente come la contrazione del muſcolo, non produce quella del tendine: Villis ſe n' era di già accorto (15), ed io me ne ſono convinto molte volte. Puoſſi dunque riguardare come dimoſtrato, che nel tendine non vi è alcun organo di movimento, nè di ſenſo.

L' animale di cui laceravaſi, bruciavaſi, e pungeaſi il tendine, ſe ne ſtava tranquillamente, ſenza che dato aveſſe alcun ſegno di dolore, e quando ſi laſciava, purchè il tendine non foſſe intieramente tagliato, camminava con facilità, e ſenza niun dolore. Ho veduto un cane, a cui

avean

(15) De motu muſcular. pag. 118. Confrontate l' opera del Baglivi, pag. 317.

avean perciato nel mezzo i due tendini di Achille, camminar a due piedi, ed un capretto a cui aveva tagliato li medesimi tendini per mezzo, passeggiare liberamente. Ho veduto un altro cane, che non avea d' intiero, se non il tendine solea-re solo, e di cui quelli de' muscoli gastrocnemii dopo la loro sezione si erano ritirati, e formavano de' nodi. Non osservai alcun sintoma straordinario. Anche le piaghe de' tendini sono quelle, che più di tutte si guariscono con più facilità, senza niun soccorso, e senza niun accidente, di modo che non è da stupirsi dell' osservazione del Signor de la Faye (16) che ha veduto il tendine bicipite tagliato senza che il movimento del braccio ne fosse alterato. Non si può biasimare Giovanni Vesling (17), ed alcuni altri, d'avere arditamente consigliato la sutura del tendine, ed il

Signor

(16) Chirur. di Dionis. pag. 68. Nota *a*.
(17 Epistol. posth. a Bartolino.

Signor Bienaise di averla rischiata dopo averne fatto il saggio su di un cane (18). Il Signor Zimmerman non ha trovato alcun senso nell' *aponevrosi* dell' *addome*, toccandola coll' olio di vitriolo (19).

Quando ebbi appurato questi fatti, mi fu facile discoprirne la cagione: ed è che si distribuiscono de' nervi ne' muscoli, e non nei tendini. Lungo tempo è che Geronimo Fabrizio d' Acquapendente l'avea confessato, dicendo, che prima di giunger ai tendini si spandono in specie di membrane (20), e Levwenhoek con i suoi microscopj non ha potuto discoprir ne' tendini, se non alcuni filamenti nervosi che non ne passavano la superficie. (21)

Poiche dunque nel Uomo non vi sono che i nervi che sieno suscettibili di senso, è naturalissimo che i tendini che non ricevono nervi non ne ab-

(18) Verduc operat. de Chirur. Cap. 32.
(19) Differt. cit. Pag. 16.
(20) De fabrica Musculorum p. 27.
(21) Epistol. Physiolog. p. 443.

abbiano alcuno; e più d'una volta ho avuto occasione d'assicurarmene, esaminando i tendini scoperti. Un giovane avea il tendine del piegatore del indice scoverto, incoraggiato dalle mie pruove sugli animali glie lo tolsi con una pizzicaruola, l'infermo non sentiva ne pur che lo toccassero. Ho veduto bagnare il tendine del Supinatore lungo d'olio di trementina calda, per trattenere una emorragia, il dolore era vivissimo nella pelle, ma il tendine fu bagnato senza che l'ammalato se ne avvedesse; anche da lunghissimo tempo, li Chirurgi guardano l'olio di trementina caldo come un eccellente rimedio nelle piaghe de' tendini; Ma quest' oglio cagionarebbe altrettanto dolore alli tendini, quanto ne cagiona alla pelle se fussero sensibili.

Le ferite de' tendini di qualunque natura sieno, non debon dunque cagionar niun timore. La sezzione di un tendine considerevole può far zoppicar un malato, o privarlo dell' uso di un membro sopra il quale i musco-

li

li non hanno più azione, ma queſt' accidente è il ſolo che ſi deve temere. Qualche fiata ancora la natura vi rimedia talmente col ſoccorſo de' muſcoli vicini, o con una nuova tela celluloſa, che il movimento di queſta parte ſi fa colla medeſima facilità di prima. Ho veduto una nuova celluloſità turchiniccia rinaſcere in pochi giorni, e riunire li capi rotti del tendine d' Achille in un cane. Da che fu nata il cane non inteſe più la ſua disgrazia, e ſaltò colla ſteſſa agilità di prima ſulle ſedie, e ſulle tavole.

D'onde può dunque venir queſt' errore riguardo alle piaghe dei tendini, nel quale tutti gli Autori, ed anche i più rinomati, ed i più Illuſtri ſono generalmente caduti? Mi ſembra dipendere, da ciò che abbiano confuſo la ſignificazione della parola *νευρον* con quelle di *τενων* e di *συνδεσμος*; che così ad una fiata l'an fatto ſignificare *nervo*, *tendine*, *e ligamento*, e che la ferita del nervo e accompagnata (come lo diremo or ora) da ſintomi violentiſſimi.

Son

Son perſuaſo ancora che è alla ferita del nervo *median*, o forſe qualche volta a quella d' un ramo del muſcolo cutaneo che accompagna la vena mediana, biſogna attribuire gli accidenti, che ſopravvengono furtivamente alle ſagnie disgraziate, e che ſi attribuiſcono alla puntura della tendine del *bicipite*, che ſi trova nel medeſimo luogo. Pareo ci ha laſciato la relazione della diſavventura ch' accadde a Carlo IX.. Così ancora li grandi nervi, che ſi diſtribuiſcono in tutta la lunghezza del dito, e non li tendini, debbon guardarſi come le cagioni di funeſti ſucceſſi d' alcuni *panerèccio* de'quali fin da lungo tempo anno attribuito il pericolo alla lor ſede nella guaina del tendine, come Garengeot l' ha ancora fatto, che non a molto. (1)

Li ligamenti, e le capſule delle articolazioni confinano alli tendini; li ligamenri ſono ſtati compreſi ſotto il nome di *νευρον*, e le capſule ſono famige-

(1) Operat. de Chirur. Tomo III. p. 286. 301. 302.

gerate per il pericolo che ſi attribuiſce alle loro piaghe, e perchè dalle genti virtuoſe vengono riguardate come la ſede della gotta (2).

Volendole ſottoporre alle ſperienze, ci o trovato una certa difficultà, per la neceſſità di toglier bene la pelle nelle articolazioni ſtrette di piccioli animali, e la difficultà di farle, ſenza far gridare l'animale quando prendeſi la pelle colla molletta, l' ho pertanto vinta più volte, e le ſperienze ſono ottimamente riuſcite, ed anche co' veleni. Ho ripieno l' articolazione della coſcia, e dell' acetabolo d' un gatto col olio di vitriolo, ſenza che queſto veleno così attivo, e che ho veduto diſtruggere in un momento tutta la matrice di una cagna, ſembrò cagionarli dolore alcuno, almeno ei non lamentoſſi affatto. Facendo queſte ſperienze ſull' articolazioni del ginocchio, ch'

(2) Boerhaave Aph. 1255. E vero, che queſto grande Uomo ammette anche li nervi come ſede d' un tal male.

ch' offre con più facilità, perchè è quasi sempre ignudo, allo spesso ho impiegato de' stecchi bagnati nell' olio di vetriolo, o nel butirro d' Antimonio, con i quali ho bruciato i legamenti laterali, quello della rotula, e dell' [illegible] e l'altra faccia della capsula, e le glandule d' Havers, senza che questo dimostrasse il menomo segno di dolore all' animale; e queste piaghe, che passano per sì pericolose, si guarivano con tanta facilità che la sola saliva degli animali bastava per consolidarle, sovente elleno non n' avean nè pur bisogno. Tutti questi assaggi che sono stati reiterati sù de' cani, de' gatti, e de' capretti, giustificano l' osservazione del Signor della Motte (3), ch' avea trovato insensibile il legamento estensore della Tibia. Alcune volte in luogo de' caustici, ho impiegato un ago, ed ho avuto più facilità a far la sperienza. Fassi una incisione alla parte esterna

(3) Chirur. compl. n. 365.

ATENEO VENETO VENEZIA

dell'articolazione del ginocchio, si discopre la capsula, la rotula, il legamento che va da quest'osso alla tibia, ed il legamento laterale interno, o esterno, si rade con un coltello la superficie esterna della capsula, ed il legamento; si va coll' ajuto di un ago, o un coltello puntuto a pungere la faccia interna dell' articolazione, di modo che la punta vadi a traverso la pelle; durando tutte queste operazioni, l' animale non fa veder segno di dolore, eccetto che quando la punta del coltello, o dell'ago dopo aver perforato la capsula dell' articolazione, tocca la membrana cellulosa.

Non è dunque alla capsula articolare, ove è sì difficile il trovar de' nervi, e che non ha punto di sensibilità, che bisogna attribuire i dolori acuti della podagra: la loro vera sede è nella pelle, e nelli nervi che serpeggiano sulla superficie interna, e la natura ha volsuto molto a proposito, che le parti esposte ad un continuo fregameno fossero esenti d'ogni senso.

Se

Se le piaghe dell' articolazioni danno alle volte molto imbarazzo, bisogna attribuirlo all'umore, che si ci separa continuamente, e che acquistando facilmente una putrefazione rancida, fa l'effetto d'un veleno, ch'impediſce la piaga di fermarſi. Nelli cani, tante me ne ricordo, che ſi ſon ſempre conſolidate ſenza difficultà.

Il perioſtio, eſſendo ſimile alli legamenti, ed alle capſule, e non formando ſimilmente con eſſi nel feto, che una membrana denſa, e polpoſa, e che continuandoſi da un oſſo all'altro, rinchiude tra se l'articolazione, non ſono ſtato ſorpreſo di trovarlo inſenſibile, nelle numeroſe ſperienze ch' io ho fatto ſulla tibia, il femore, il metatarſo, il pericranio, ch'è della medeſima natura del perioſtio.

Li Medici, gll Anatomici (4), ed i

(4) Winslovv trattato delle oſſa freſche n. 60, Clopton Havers, Nesbit human oſteogen. p. 6. Phil. ad Boehmer oſteol. p. 31. Duverney Trac. delle malattie dell' oſſa Tom. II. p. 431.

Chirurgi, i quali con tutta l'antichità, penſano differentemente, mi perdoneranno, se ſono d' un ſentimento contrario al loro, e differiranno il condannarmi, finche non abbiano comparate le ſperienze, ch' an dato luogo all' uno, ed all' altro ſiſtema. Cento volte ho lacerato, punto, bruciato il perioſtio, l'animale non ha giammai dato alcun ſegno di dolore, i caprettini ſucciavano in queſto mentre, se io gli toccava la pelle gridavano, e cadevano nelle convulſioni.

Queſt' inſenſibilità del perioſtio e di già ſtata oſſervata dal Signor Cheſelden, ed ella non ſorprendeva in una parte, ove non trovanſi de' nervi, ove Nesbit (5) ſteſſo ne ha cercato inutilmente, ed ove egli non ne ha ſtabilito che degl' inviſibili, se non per ſpiegare la ſenſibilità ch' egli avea primitivamente attribuito a queſta membrana. Imperciocchè quei che in abondanza ſerpeggiano ſul pericranio, e che

(5) Locus citatus ut ſupra.

che non derivano dal decimo pajo, ma dal ſecondo, e terzo pajo del collo, e dal terzo, e quinto del cervello, ſi portano alla pelle della teſta, e le comunicano la loro ſenſibilità.

Si è diſputato ſulla ſenſibilità dell' oſſo, io non ho alcuna ſperienza su queſto articolo, vi è molta difficoltà a farne dell' eſatte, per ciò che trovaſi a diſtinguere i nuovi dolori che potrebbero produrre, da quelli che porta neceſſariamente un operazione così crudele, come quella che biſogna per aprir l'oſſa. Conoſceſi la ſenſibilità de' denti, ma la medeſima ragione che la ſpiega, mi perſuade, che l'oſſa non ne han veruna, poiche ſono i nervi che la danno alli denti, e che io non ho giammai potuto trovar alcun nervo, ch' accompagnaſſe l' arteria e la vena nella loro entrata nell' oſſo. (6) ſe ve ne fuſſero, l' averei diſcoverti nelle mie numeroſe deſcrizioni dell' arte-

(6) Nervi ad oſſa nulli, Riolan Enchirid. Anatomic. Al. Monro loc. cit. pa. 16.

rie, se non altrove almeno nella vasta, e concava superficie interna del cranio, e non mi sarebbero sfuggiti nelle mie preparazioni dell' arterie, che nudriscono tutto il corpo. Intanto Didier ha scritto (7) che l' ossa risolute in sostanza molle occasionano vivi dolori, ma oltre ch' egli è facile l' ingannarsi in una malattia sì terribile, il Signor Imbert dimostra il contrario (8) ed io ho veduto far l' operazione del trapano ad uomini, ch' aveano tutta la libertà dello spirito, e l' uso delli sensi, senza che la perforazione del cranio cagionasse loro dolore.

Deventer (9), Ambrogio Parè (10), Giovanni Duverney (11), e quasi tutti gli altri Autori dicono, che la midolla dà motivo a' vivi dolori, ma senz'alcun fondamento, perche è della me-

(7) Anat. rag. pag. 6., e 7.
(8) Quæst. Medic. 12. p.33.
(9) Van beensiexten p.80.
(10) Administrat. anatom. p.83.
(11) Mem. dell'Academ. delle Scienze 1700. p.205.

medesima natura del grasso, e che non ha alcun nervo.

La dura madre è una specie di perioſtio. Il Pacchioni, ed il Baglivi l' hanno attribuito una forza eguale a quella del cuore, e moltissimi Medici la riguardano come sede di moltissime malattie; ma le loro idee punto non cambiano la costante, e perpetua natura delle cose; in altro luogo (12) ho provato, esser ella come tutte l'altre membrane del corpo, composta d'una tela cellulosa, e questa analogia è stata confirmata dalle sperienze del Sig. Zinn (13), da quelle del Sig. Zimmerman (14), del Sig. Castel, e dalle mie proprie, avendoci dimostrato questa membrana sì simile a tutte l'altre, che da essa nascono, poter'essere bruciata con l'olio del vetriolo, col butirro d'antimonio, e con lo spirito di nitro; o poter essere tagliata con un

(12) Prim. lineæ physiol. N.XI.

(13) Experimenta circa corpus callosum, cerebellum &c. Goett. 1749. p.28. seq.

(14) Loc. cit. p.6. &c.

coltello, e ſtrappata con delle tenaglie, ſenza che l'animale moſtraſſe il menomo riſentimento. Li Signori Zinn, e Mekel han trovato la medeſima inſenſibilità nella dura madre d'un uomo, al quale la carie aveva ſcoverto il cranio; e certamente gli antichi Medici, Cardano (15), e prima di lui Galieno ſi fondavano ſulla ſperienza, avendo ſcritto, che ſi potevano, e ſi dovevano uſare per la dura madre i rimedj li più violenti; e l'Anatomia comparativa, che l'ha trovata cartilaginoſa nelle teſtuggini, con gran chiarezza inſegna, eſſer'ella non un muſcolo, ma deſtinata a ſervir di riparo al cervello (16).

Come ſi potrebbe mai dire, che una membrana tanto inſenſibile, e tanto immobile aveſſe la forza d'inviare gli ſpiriti al cuore, e foſſe la ſede de' mali della teſta, della freneſia, o della mania, purche non ſi voglia aſſerire,

(15) De Vulneribus capitis p. 139.
(16) Stephani Lorenzini Obſerv.

rire, che quando ella è alterata, il cervello per la ſua proſſimità ſe ne debba riſentire? Perciò i Chirurgi Franceſi hanno avuto ragione di azzardarſi a tagliarla, ogni volta che ella impediſce di cacciare la marcia, o'l ſangue.

Mi ſi permetta quì una digreſſione, che non ſarà punto inutile. Il Sig. Schlichting ha ſcritto (17), che il cervello era mobile, che ſi alzava, e ſi abbaſſava alternativamente, e ſi è ſcagliato fortemente contro coloro, che diſapprovavano di metterlo nel numero delle parti del corpo umano, le quali hanno moto. Sul forte attacco, come lo è, della dura madre al cranio, e della totale pienezza della teſta, non potei far'a meno di non maravigliarmi dell'ordine, col quale queſto Autore ſoſtiene il contrario; non credei per tanto doverlo combattere con autorità, o con ragioni a priori, e gli oppoſi le medeſime armi, colle quali egli attac-

(17) Memor. preſentata p. 114. e ſeq.

taccava, cioè la ſperienza.

Ho perforato più cani con un acuto cuneo, ed un martello, che rieſce più commodo del trapano, ed ho ſcoverto la maggior parte del cranio: ho trapanato delli cani, delle capre, delli topi, e delle ranocchie. Il riſultato di queſte ſperienze fù ſempre il medeſimo. Vidi queſto moto alternativo, che il Schlichting avea oſſervato: il cervello innalzavaſi nell'eſpirazione, deprimevaſi nell'inſpirazione. Queſto ſolo movimento mi ha fatto fare più di trenta ſperienze col Sig. Walsdorf, il quale deve fra poco publicar un picciol volume ſu queſto ſoggetto (18).

Io ſon troppo amante del vero, perche una nuova ſcoperta, in qualunque maniera ſia oppoſta alle mie idee, mi travagli; ma quel che mi dava pena, ſi era, che non trovava la ragione di queſta corriſpondenza tra i movimenti del cervello, e della reſpirazione;

(18) Egli l'ha publicato nel 1753. dopo l'impreſſion di queſta Diſſertazione.

ne ; ed il noſtro ſpirito s'impazienta alla veduta d'un fenomeno, che par, che ſembra ripugnar alla ragione. Ma le reiterate ſperienze han fatto ceſſare queſta contradizione apparente. La dura madre, e'l cervello non hanno movimento, ſe non che quando ſi è alzato il cranio, che nell' animale vivo, e ſano vi fa un total oſtacolo. Il Signor Schlichting ſteſso lo confeſſa (19), ed anche non ſi è potuto il più delle volte oſſervare queſto movimento nel cervello, ſe non che dopo aver eſattamente rotto o colle dita, o con qualch' iſtrumento l' aderenze, che attaccano la dura madre al cranio, le quali, eſſendo troppo ſuſſiſtenti la rendevano aſſolutamente immobile.

Da tutti queſti fatti ne riſulta, che mentre queſta corriſpondenza di movimenti tra il cervello, e la reſpirazione non ha luogo, che quando la dura madre è ſeparata dal cranio, il che non

(19) Nell'iſteſſa memoria p. 116.

non è giammai in un uomo ſano, non ſi deve riguardare come realmente eſiſtente. Dall'altra parte ella non ſarebbe particolare al cervello; le reiterate ſperienze me l'han fatto oſſervare in tutte le vene grandi, l'una, e l'altra Cava, le ſottoclaveari, la parte ſuperiore della baſilica, e le jugulari. Elle ſi gonfiano tutte durante l'eſpirazione, e diventano d'un color ceruleo, e nell' atto dell'inſpirazione ſi evacuano, s'appianano, ed impallidiſcono. Il fenomeno, che ha oſſervato il Sig. Schlichting non è dunque, replico, particolare al cervello, e dipende unicamente dalla facilità, che il ſangue del ventricolo deſtro del cuore trova a diſtribuirſi pel polmone nell'atto dell'iſpirazione, e da quella che trovano i vaſi grandi venoſi ad evacuarſi per la ſteſſa azione in queſto ventricolo (20). Nell'eſpirazione al contrario il polmone compreſſo non può ricevere il ſangue del cuore, le vene grandi non potendo evacuarſi, ſi gon-

(20) Primæ lineæ Phyſiolog. N. 292.

gonfiano, e questo gonfiamento si stende fino al cervello, che si trova pieno di sangue, perchè non può evacuarsi nelle jugulari (21). Io non ignoro, che prolungando volontariamente l'inspirazione si trattiene il sangue, che passa pel polmone (22); indi nell'alternativa ordinaria della respirazione il sangue entra con molto meno di facilità nel polmone durando la prolungata inspirazione, avvegnache nello stato preternaturale quando il polmone è ripieno di sangue, e che questo, senza l'espirazione non può andare nel ventricolo sinistro, ne avviene una dilatazione del ventricolo dritto, ed un ristagno nelle vene, quasi eguale a quello, che accompagna naturalmente l'espirazione.

Mi sia permesso d'aggiugnere brevemente, che il seno longitudinale non pulsa, anche dopo tolto il cranio, e che quando si percia, il sangue non n'esce per salti, ma cola della stessa for-

(21) Ibidem §.297.
(22) Ibidem §.294.

forma, che quando s'aprono le vene; ciò che confirma la propoſizione, che io ho formato altrove (23), che i ſeni del cervello non hanno pulſazione. Per la ſteſsa ragione le picciole arterie, che vanno dalla dura madre al cranio, e la maggior parte delle quali prendono la loro origine della ſuperficie del ſeno, poſſono eſſer ripiene per l'injezione, ſenza che queſta penetri mai fin dentro il ſeno ſteſſo.

I Medici Italiani, e tutti gli altri, che negano l' eſiſtenza degli ſpiriti animali, ſopra tutto Gohl, concepiſcono i nervi come corde teſe, che l'impreſſioni degli oggetti mettono in moto, e che comunicano le loro vibrazioni alle meningi, che eſſi riguardano come l' organo delle ſenſazioni: io ho rigettato queſta teoria con più argumenti, e vedo, che non ſolamente hanno piaciuto al Sig. Flemyng (24), ma che i Settatori li più moderni dell'

(23) Comment. ad Inſt. Boerh. N. 234.
(24) Of the nature of the nervous fluid, London 1751. 8°

dell' Oyaniſme (Setta quaſi Atea) ammettono gli ſpiriti, come il Sign. Whytt.

Vi è però un argomento, che prova più dimoſtrativamente, che la facoltà di ſentire, qualunque ella ſia, non riſiede nelle membrane de nervi. Già per rapporto alla dura madre, io ſono intieramente convinto, quantunque molti Notomiſti la penſano diverſamente, ch' ella non formi l'invoglio eſteriore de' nervi, ma reſta la pia madre, che circonda effettivamente ciaſcuna delle fibre medollari, che ſon tanto delicate, che ve ne ſono quaſi cento nel tronco d'un ramo del quinto pajo: non occorre dunque altro, che pruovare, che queſta pia madre non è ſenſibile per abbattere il ſiſtema, che io oppugno, e per dimoſtrare, che la ſenſibilità appartiene alla ſoſtanza medollare de nervi.

Io ho denudato la pia madre con levarne una parte del cranio, e la dura madre corriſpondente, l' ho toccata col butirro d'antimonio (doveva

pre-

preferirsi in questo caso all'olio di vetriolo, che consuma troppo presto le membrane, ed è quasi impossibile di toccarla con un coltello senza toccar anche il cervello), s' è formata un escara; la pia madre è stata bruciata, senza che l'animale abbia fatto la menoma lagnanza, o abbia avuto la menoma agitazione, o il più picciolo moto convulsivo. Subito che toccava il cervello, in qualunque maniera lo facessi, immediatamente era sorpreso l' animale sul piano da violente convulsioni, che curvavano il suo corpo a guisa d' arco.

L'insensibilità delle meningi, e del periostio fa presumere quella dell' altre membrane, e le molte sperienze, che io con molt' accortezza ho fatto sopra il peritoneo separato da muscoli dritti, sopra la pleura separata dagl' intercostali, e da' nervi, sopra il pericardio ancora, hanno verificato questa congettura; gli animali non hanno mai dato alcun segno di sentire in queste parti. Il celebre Sign.

Storch,

Storch, a quel che appariſce dal diario della Malattia, di cui egli è morto, non avvertì ſenſazione veruna, quando facendoſegli la paracenteſi l' ago ſilviano triangolare paſsò il peritoneo.

Vi ſono de' Savj, che attribuiſcono all' irritazione della pleura i vivi dolori della pleuriſia, qual ſiſtema è contrario alle mie ſperienze. Ma io non poſſo, che rapportare i fatti, che ho veduto.

Non fia maraviglia, che io rifiuti aſsai l'eſplicazioni patologiche: il Sig. Boerhaave ha da lungo tempo creduto, che nell'inſpirazione la pleura ſi trovava più rilaſciata, perchè accoſtandoſi le coſte, gl' intervalli, che le ſeparano, diventavano più piccioli, e ch' al contrario nell'eſpirazione, queſta membrana era più teſa, perchè le coſte ſi ſcoſtavano l' une dall'altre. E però nel tempo dell'inſpirazione, cioè della menoma diſtenzione della pleura accade, che i pleuritici patiſcono più: così queſto gran Uomo non metteva

la ſede di queſta malattia unicamente nella pleura, vi aggiugneva l' infiammazione de muſcoli, che ſervono ad avvicinare le coſte. Baſta, ſecondo me, per ſpiegar queſto fenomeno, che i nervi, che ſono tra le coſte ſieno in uno ſtato di patimento.

Il mediaſtino, ch' è così delicato, e ſimile all' omento è nello ſteſſo caſo, che la pleura; tutte queſte membrane ſono della natura della tela celluloſa, e non ricevono alcun nervo, elle non devon dunque avere alcun ſenſo.

L' arterie, e le vene non pajono ſuſcettibili di dolore, ma i nervi, che l' accompagnano, e l' irritazione de' quali da dolore all' animale, non permettono d' aſſicurarſene facilmente. La ſenſibilità, che ſi potrebbe trovare nelle membrane delle carotidi, delle linguali, delle temporali, delle faringee, delle labiali, della tiroidea, e dell'aorta vicino al cuore dipende dai nervi, che io ci dimoſtro ordinariamente, e che non pajono ſtenderſi più lontano;

no; là dove non ſi trovano più nervi, l' arterie ſono indubitatamente prive di ſenſo, io l' ho fatte molte volte legare fortiſſimamente anche ſopra gli uomini, ſenza che ſe ne doleſſero. Per le membrane interne dello ſtomaco, degl' inteſtini, della veſſica, degli ureteri, della vagina, della matrice, come non ſono altro, che continuazioni della pelle, ſi è di ſentimento, che debbano avere la ſteſſa ſenſibilità.

Quella del cuore, della quale io ſteſſo non mi ſono convinto, ma ch'è ſtata aſſicurata da gli altri Autori, non è maraviglioſa; queſto è un muſcolo, che riceve de' nervi. Se io non l' ho anche ſcoverta, ſi è, perchè era difficiliſſimo, nel mezzo ai dolori, che pruova l'animale, al quale ſi è aperto il petto, diſtinguere quelli, che potrebbero dipendere da una leggiera irritazione dippiù.

Io mi ſono aſſicurato per un gran numero di ſperienze, che li viſceri propriamente detti, il polmone, il

fegato, la milza, i reni non hanno ſenſo, o non ne hanno, che molto debole; l' ho irritati, vi ho piantato lo ſcarpello, ne ho tagliato de' pezzi, ſenza che l'animale pareſſe ſentirlo. Il Signor Zimmerman ha veduto la ſteſſa coſa. Queſta è l'Inſenſibilità, che fa, che le piaghe del polmone, de' rognoni, e del fegato non ſono accompagnate da dolori, e che ſi porti una pietra ne' rognoni per più anni ſenza ſaperlo.

Se ſi oppone, che in queſti viſceri vi ſono nervi, io riſponderò, che non pretendo, che ſieno al tutto privi di ſenſo, ma ſolo, che non ne hanno, ſe non un deboliſſimo, come ſi può trovare in una parte, che ha pochiſſimi nervi relativamente alla ſua maſſa; poichè tutti gli viſceri hanno de' gran vaſi, e de' piccioli nervi, anche il fegato, ma ſoprattutto la milza, ed i rognoni.

Le glandole ricevono ſpeſſo alcuni nervi, che le producono un ſenſo generalmente aſſai debole, ciò che

rende

rende gli ſcirri, e i tumori ciſtici sì indolenti. Ed è coſa maraviglioſa, che da poco il Signor du Bordeu critico aſſai vivace degli altrui ſcritti abbia poſto come aſſioma, che le glandole ricevono molti nervi, e ci abbia fondato ſopra un ſiſtema, per ſpiegare il meccaniſmo delle loro funzioni, in cui pretende, che non è la compreſſione, ma l'irritazione, che le fa ſcaricare de'loro liquori. E' facile però di provare, che il timo, e le glandole le più conſiderabili non ricevono alcun nervo, che ſia cognito; che quelli, che vanno alla tiroidea ſono di gran lunga più piccioli di quelli d'un muſcolo dieci volte più piccolo di queſta glandola, e che non ve ne ſia neppur una nel corpo, nella quale ſi poſſa dimoſtrare un nervo un poco conſiderabile. Da un altra parte, ſi apra la bocca quando non ſi ha alcun appetito, ſi vedrà ſalire un ruſcello di ſaliva per la ſola compreſſione del digaſtrico: la materia, che ſi maſtica, n'è ſubito baſtantemente bagnata.

Le mammelle ſono cutanee, e guarnite di molti nervi. Il pene, ch' è anche cutaneo, e che riceve de' nervi più d' ogni altra parte del corpo d'un volume eguale, ha una ſenſibilità proporzionata. La lingua, che ha altresì molti nervi, è dotata d' un ſenſo più vivo, e più delicato del tatto, e che forma il guſto. Della ſenſibilità dell' occhio, e ſoprattutto della retina ſi può giudicare dall'irritazione, e dall' infiammazione, che prova da un lume riſplendente: la coroide, e l'iride ſembrano eſſer anche ſenſibili; io non ho potuto mai veder nervi nella cornea, che ſi perfora ſenza alcun dolore: e quel, che mi perſuade, che l' iride è molto meno ſenſibile della retina, è che ſe dopo aver forato la cornea, s' irrita coll' ago, eſſo non ſi riſentirà mai, ma ſe poi riceve il menomo aumento di lume lo fa; pruova evidente, che queſta contrazione non naſce dalla ſua propria ſenſibilità, ma da quella della retina. La gotta ſerena ſerve ancora a provare la medeſima

coſa,

cosa, l'iride non vi è alterato, e perde nondimeno tutto il moto, subito che la paralisia del nervo ottico ha distrutto il senso della retina.

I nervi, che sono la sorgente delle sensibilità, ne hanno una grandissima; non si può rappresentare, che dopo averlo veduto, lo stato del dolore, e dell'anzietà, nella quale si mette un animale toccando, irritando, o anche legando qualche nervo. La sperienza m' ha dimostrato, che legando non solo qualche ramo considerabile, dell' ottavo pajo, ma anche dell' estremità, morivano i cani dopo qualche giorno; il che mi fa temere ancora piucchè prima le ligature de' nervi sì ordinarie nell' amputazioni. Il nervo tagliato, ed irritato al di sotto della sezione non ha cagionato alcuna sensazione all'animale, segno che il dolore non si propaga per anastomosi da un nervo all'altro.

Noi abbiamo veduto, che le parti sensibili del corpo son quelle, che hanno i nervi, ed i nervi medesimi; in-

tercettando la comunicazione tra una parte, ed il ſuo nervo, ella ſi priva ſubito del ſenſo, ed è un fatto provato con manifeſte ſperienze, e che ſi può vedere ne' miei Commentarj ſopra Boerhaave. Non vi è dunque, che i ſoli nervi ſenſibili, e tutta la loro Senſibilità riſiede nella parte medollare, ch' è la ſoſtanza interna del cervello, alla quale la pia madre ſomminiſtra un' invoglio.

SEZIONE SECONDA.

VEngo all' Irritabilità, la quale è sì differente dalla Senſibilità, che le parti più irritabili non ſono ſenſibili, e le più ſenſibili non ſono irritabili. Io proverò l' una, e l' altra di queſte propoſizioni con de' fatti, e dimoſtrerò nel medeſimo tempo, che l'Irritabilità non dipende da' nervi, ma dalla fabbrica primordiale delle parti, che ne ſono ſuſcettibili.

Primieramente i nervi, che ſono l' organo di tutte le ſenſazioni non

hanno

hanno alcuna Irritabilità. Ciò parerà ſorprendente, ma non è men vero. Se s' irrita un nervo, il muſcolo, al quale ſi comunica paſſa ſubito in convulſione: io non ho veduto mai venir meno queſta ſperienza, e ſpeſſo ho fatto entrar in convulſione con queſto mezzo il diafragma, ed i muſcoli dell' addomine in un topo, e le gambe d'avanti, o di dietro in una ranocchia. Sì poſſono vedere le ſperienze concordanti di Swammerdan, e nel farle ho trovato, come il Signor Oeder, che l' irritazione d' un nervo non comunica il moto, ſe non che a i muſcoli, a' quali il nervo ſi porge, e che non commuove mai quelli, che ricevono i loro nervi altronde.

Ho anche oſſervato fermamente, che la convulſione del muſcolo non aveva luogo, che quando s'irritava il muſcolo col ſcarpello, e quando ſi adopravano i corroſivi.

Ma ſe s'irritano le fibre nervoſe propagate nel muſcolo, non accade contrazione nel nervo. Io me ne ſo-

no afficurato molte volte ne i cani, e ſoprattutto nelle ranocchie; ſebbene abbia dato irritazione al muſcolo, ella non ha mai comunicato moto al nervo.

Ho fatto di vantaggio la ſteſſa ſperienza, che ha fatto il Signor Zinn in Berlino, ho applicato un iſtrumento di matematica diviſo in piccioliſſime parti per lungo d'un lungo nervo d'un cane vivo, di maniera che m'ha fatto oſſervare le più picciole contrazioni; in queſto ſtato ho irritato il nervo, ch'è reſtato immobile perfettamente.

Queſte ſperienze provano, per dirlo di paſſaggio, che la forza della vibrazione, che ſi era attribuita a i nervi, non è uniforme alla ſperienza.

La pelle, ch'è la ſede del tatto, le membrane nervoſe dello ſtomaco, degl' inteſtini, dell' uretra non hanno alcuna irritabilità, e biſogna badare di non confondere con queſta proprietà una ſpecie di moto vermicolare dovuto alla corroſione, che

l'olio

l'olio di vetriolo, o lo ſpirito di nitro comunicano ai nervi, all' arterie, alla membrana della veſſica, ed alla veſcichetta del fiele. Queſta corroſione non ha coſa di comune colla vita, ella ſuſſiſte ventiquattr' ore dopo la morte, e ciò prova evidentemente, che non è un prodotto del ſenſo.

L'Irritabilità non è affatto più proporzionata alla ſenſibilità, lo ſtomaco è eſtremamente ſenſibile, gl' inteſtini lo ſon meno, così non aſſaggiano tanto vivi dolori in un uomo vivo, e pure io l' ho trovati più irritabili del ventricolo. Il cuore, ch' è eſtremamente irritabile, non è che poco ſenſibile, e nel toccarlo in un uomo, che ha i ſenſi, ſe gli cagiona piuttoſto uno ſvenimento, che dolore.

Da ciò, che una parte del corpo è ſenſibile, non ſi può conchiudere, ch' ella ſia irritabile, e la diſſezione d' un nervo, che diſtrugge la ſenſibilità, non diſtrugge l' irritabilità. Io ho ripetuta più volte la ſperienza del Bellini con un ſucceſſo un poco diffe-

rente da quel, che si dice ordinariamente, perciò io comprimo il nervo frenico d' un animale vivo, o morto da poco, perchè riesce egualmente; questa compressione irritando il nervo mette in moto il diafragma; se lego il nervo, accade lo stesso; se lo taglio, e l' irrito in sotto la sezione, dove non ci è più senso, perchè non ci è più comunicazione co'l cervello, il diafragma entra egualmente in convulsione. Nel tagliare un nervo crurale d' un cane, si priva la gamba di tutto il senso, e si può ella lacerare senza farlo patire, frattanto se s'irrita il nervo, che si è tagliato, i muscoli della gamba ancora fremono; questa gamba dunque è irritabile, quantunque sia insensibile.

Questa sperienza è stata troppo abellita. E' vero, che la pressione, e l'irritazione del nervo mette il diafragma in moto, ma questo ha egualmente luogo, o che si prema il nervo da su in giù, o da giù in su, la sperienza riesce meglio, se il nervo è teso, che

s'è rilaſciato. Se ſi preme il nervo, e s'irrita al di ſopra della compreſſione, in qualunque maniera s'irriti, non ne riſulta alcun moto nel diafragma, ed è falſo ciò, che Federico Ortlob ha ſcritto, ch' entrava in moto, quando ſi dirigeva in su la compreſſione del nervo, e che ceſſi (1), quando ſi fa inſinuare il deto verſo la parte ſuperiore del petto.

Finalmente io ho legato negl' animali piccioli i tronchi de' nervi, che vanno all' eſtremità; ho reſo in queſto modo queſt' eſtremità inſenſibili, e paralitiche, ne ho dippiù irritati i muſcoli, ed ho veduto, che ſi contraevano come prima, quantunque non foſſero più ſoggetti all' imperio dell'anima.

Ho fatto ſimili ſperienze ſopra le parti ſeparate dal corpo. Gl' inteſtini in queſto ſtato privi d' ogni commercio col cervello conſervano il loro moto periſtaltico; e ſe ſi toccano con un col-

(1) Præfat. ad natom. ration. Dan. Taury.

coltello, o co' corrosivi, danno gli stessi fenomeni, che se fossero nella loro situazione naturale, e conservassero la loro congiunzione co' nervi, e col cervello (2). Lo stesso si osserva nel cuore, ed in qualunque muscolo tagliato (3). In una anguilla il cuore continua per due ore intiere i suoi moti con la più gran regolarità, anche quando è staccato dal petto.

Io credo, che si convenga, che un animale ha senso quando l' anima avverte l'impression ed'un oggetto straniero; non si avrà dunque sospetto di senso in una parte del corpo, che si è separata dal resto, o a cui per la dissezione del nervo è stata tolta tutta la comunicazione con il cervello. Il Sig. Whytt in sostenendo che non vi era moto nel nostro corpo, che per l'anima, si è trovato ridotto ad ammettere la divisibilità dell' anima, la quale credeva egli separabile in altrettante parti,

(2) Woodward Supplement. pag. 76.
(3) Zimmerman pag. 19.

ti, che il corpo (4). Io ho reiterato molte volte la ſperienza, di cui ho parlato: diſtacco colla maggior ſollecitudine, che mi è poſſibile, gl' inteſtini, gli taglio in quattro, o otto pezzi, eſſi ſerpeggiano periſtalticamente, e per qualunque irritazione vi ſi eccíti, pure ſi contraggono. Woodward aveva già fatto le ſteſſe ſperienze ſopra gl' inteſtini (5); Baglivi ſopra il cuore d' una ranocchia (6), e prima di loro tutti M. A. Severin (7). Io ho veduto il cuore diviſo in più picciole parti, e ciaſcuna muoverſi ſopra la Tavola. Il Signor Lups (8) ha trovato nelle membrane dell' ovo un irritabilità, la quale eſſe non traggono dal nervo, perchè non ve ne ſono, ma io per me non ho ſperienza ſopra queſto articolo. Trovo, che Baglivi ha adropati gli ſteſſi argomenti,

per

(4) L. C. p. 383.
(5) L. C. p. 80.
(6) De fibra motrice p. 7.
(7) Vipeta pythia p. 119.
(8) L. C. p. 34.

per ſtabilire l'eſiſtenza dell'irritabilità ne' ſolidi (9), e noi dobbiamo badar bene a non praticare l'analogia degl'inſetti, che ſono irritabili, e ſenſibili per tutto (10).

L'anima è queſt'eſſere, che conoſce ſe ſteſſo, e ſi rappreſenta il ſuo corpo, e per mezzo del corpo tutta l'univerſalità delle coſe. Io ſon io, e non un altro, perchè ciò, che ſi chiama io patiſce cambiamento in tutte le variazioni, che accadono al corpo, che queſto io chiama ſuo. Se vi è un muſcolo, un inteſtino, i di cui cambiamenti facciano impreſſione ſopra un'altra anima fuor della mia, l'anima di queſto muſcolo non è mia, non appartiene a me. Ma un deto tagliato dal mio corpo, un pezzo di carne levato dalla mia gamba non ha unione alcuna con me, non ſento alcuno di queſti cambiamenti, non poſſono farmi pruovare nè idea, nè ſenſa-

(9) De fibra motrice, & morboſa p. 7.
(10) Teolog. degl'inſetti t. 2. p. 84. 85.

fazione, dunque non è affatto abitato dalla mia anima, nè da alcuna parte di questa, se fosse così, io sentirei i suoi cambiamenti; io non sono in questa gamba, ella è intieramente separata e dalla mia anima, ch' è restata in tutto il suo intiera, e da quelle di tutti gli altri uomini. La sua amputazione non ha portato il menomo disturbo alla mia volontà, la quale resta intieriſſima, la mia anima non ha punto perduto le sue forze, ma non ha più imperio sopra questa gamba, e frattanto essa continua ad esser irritabile; dunque l'Irritabilità è indipendente dall' anima, e dalla volontà.

Queste sperienze pruovano ancora, che tutta la forza de' muscoli non dipende da' nervi, poichè dopo che si sono legati, o tagliati, le fibre muscolari sono ancora capaci d'Irritabilità, e di contrazione, ed un giorno forse l' uso de' nervi si ridurrà, per rapporto a' muscoli, a trasportar, in qualunque maniera la cosa si

faccia, l'impreſſione delle volontà dell' anima, ed ad accreſcere queſta tendenza naturale, che le fibre hanno già da loro ſteſſe a contrarſi.

Ma ritorno all' iſtoria delle ſperienze, per le quali ho trovato quali ſono le parti del corpo umano, che ſono irritabili, ed in che grado lo ſono.

Io ho eſcluſa la pelle. La teſſitura cellulare col graſſo, che l'olio di vetriolo sì avidamente divora, è riconoſciuta per immobile per comune confeſſione, almeno da una irritazione eſtremamente forte. Così nè il polmone (quantunque i violenti acidi lo facciano entrare in contrazione), nè il fegato, nè i rognoni, nè la milza hanno alcuna irritabilità, perchè ſono compoſti d' una teſſitura cellulare, che, come ho detto, non ne ha punto, e de' vaſi, che ne ſono egualmente privi.

Queſto carattere d' Irritabilità, mi pare anche, che ſia quello, che diſtingue la fibra celluloſa dalla fibra muſculare, colla quale quella ha tanto

to rapporto, che tutto giorno vengono anche confuſe, come appare dall'eſempio del dartos, che tanti riguardano come membrana muſculare, e da quello della capſula del Gliſſon, e del legamento lungo, e rotondo dell'utero, ove gli Notomiſti s'oſtinano a trovare le fibre muſculari.

L'Irritabilità della teſſitura cellulare è preciſamente la ſteſſa, che quella delle fibre della carne morta; quando queſta ſi tocca, cede, ſe ſi preme, ſi piega ſe ſi abbandona, ſi rimette, ſe ſi taglia, ſi ritira da una parte, e dall' altra, e laſcia un vano. Ma la fibra muſculare ſe s' irrita in uno vivente con un coltello, o con de' corroſivi, ſi ritira, le ſue eſtremità ſi aggrinzano, ſubito ſi rilaſcia, e queſte alternative di coſtrizione, e di rilaſciamento, ſuſſiſtono per qualche tempo.

Li tendini ſono tanto poco irritabili, che ſon quaſi inſenſibili; neſſuno irritamento fatto co'l coltello, o con un corroſivo dolce può farli en-

trare in convulsione, nè muovere il muscolo, d' onde nasce il tendine irritato. Se si cava una forte scintilla elettrica dai tendini, il celebre Sig. Jalabert ha osservato, che l' altre parti del corpo le più solide, e le più dure ne davano egualmente vivissime.

I legamenti, il periostio, e le meningi, e tutte le membrane essendo composte di tela cellulosa, sono prive d'Irritabilità: e queste sperienze possono servire a dissuader quelli, che han creduto veder le fibre carnose nella dura Madre, e nel pericardio: Si forino queste membrane, si brucino, si pungano, non vi si può osservare alcun moto sensibile. Io ho ripetuto cento volte questa sperienza, come i Signori Zinn, Walstorf, Castel, Oeder, ed altri ancora, abbiamo veduto sempre il medesimo successo.

La membrana muscolare dell' arterie, e la necessità di trovare una ragione della loro contrazione, la quale alterna perpetuamente con quella del cuore, hanno persuaso, ch' erano ir-

irritabili, e si sa, che i Signori de Senac, e Whytt hanno riguardato questa irritabilità, come essenziale all' arterie. Il primo di questi Autori la prende per una causa della circolazione più efficace del cuore medesimo; ed io confesso, che questo sistema non è senza verisimilitudine. Gl' intestini, il di cui moto peristaltico fa caminar i liquori, che contengono, l'arteria principale de' bachi da seta, che fà l'ufficio di cuore, gli animali, cui si è tagliato questo viscere, e ne' quali la circolazione si continua qualche tempo per la sola forza dell'arterie, finalmente l' inflammazioni locali causate dagl'irritanti formano altrettante analogie, le quali riunischano le pruove di questo sistema. In esaminando co'l microscopio il sangue in un pesce, ed in una ranocchia, a' quali s' era staccato il cuore, il sangue continuò ancora per qualche tempo a muoversi ne' vasi, ed io vidi il sangue andare, e venire nelle vene d' un piccol pesce, che non aveva più moto nel cuore,

e nelle narici, e non dava più alcun ſegno di ſenſibilità.

Frattanto tutti queſti fatti non pruovano ancora l'irritabilità dell'arterie. Irritate l'aorta di qualſiſia animale internamente, o eſternamente con iſtrumenti, o con corroſivi, e lo ſpirito di nitro fumante, voi non vi accorgerete d' alcun moto, ſolamente l'olio di vetriolo vi procurerà queſto riſtrignimento, di cui ho parlato di ſopra, e che ha egualmente luogo più ore dopo la morte. Nelle ranocchie ho ſpeſſo irritate l' arterie con l' alchool, con lo ſpirito di nitro, ed altri liquori acri, l' oſſervava attentamente per tutto quel tempo col microſcopio, non vi potei diſcerner alcun moto, quantunque il ſangue, che contenevano, ſi cambiaſſe in un bollore ſparſo di colore di terra.

Dippiù negli animali, de' quali ho eſaminata la circolazione col microſcopio, non ho mai oſſervato, che l'arterie ſi contraeſſero. Ho veduto la circolazione continuare per due ore intie-

re

re ne' pesci, e nelle ranocchie; Durante tutto questo tempo le pareti de' vasi restavano immobili, come quelle del tubo, col quale io le considerava, e se la pulsazione dell' arteria avesse cagionato qualche moto nella vena vicina, non sarebbe sfuggito dal microscopio. Per rapporto all'osservazione riferita da Heide (1), che nel tagliare l'arteria d' una ranocchia ella si contragga al punto di bucarsi intieramente, io ho veduto spessissimo il contrario, la sezione conserva la figura, e resta immobile, senza allargarsi, o diminuirsi.

Così quantunque io non neghi assolutamente l' Irritabilità dell' arterie, non vedo, che queste sperienze la stabiliscono. Non l'accorderò nelle vene con maggior facilità; io per verità ci ritrovo bene un moto, che dipende dalla respirazione, ed ho frequentemente osservato soprattutto negli animali freddi quello della vena cava, che

 si con-

(1) Observ. 35.

ſi contrae vicino al cuore, e manda nell'orecchio il ſangue, che contiene. Io ſo ancora, che ſe ſi toccano le vene con qualche corroſivo eſtremamente acro, come lo ſpirito di vetriolo, o lo ſpirito di nitro fumante, ſi contraggono d'una maniera molto più ſenſibile dell' arterie, e ſpingono il ſangue, come l'ho veduto in un capretto, ed in un gatto. Ma ſiccome nè lo ſcarpello, nè i corroſivi mediocri producono queſto cambiamento, e non ci è corroſivo di queſta forza fra i liquori umani, io riguardo la loro Irritabilità come nulla, o almeno come molto debole.

Se ſi toccano i vaſi lattei con dell'olio di vetriolo, ſi ſtringono, e ſi evacuano, ciò che pruova, che hanno un irritabilità conſiderabile, cioè, che per pieni che ſieno di chilo nell'ora della morte, ſi evacuano aſſolutamente, e ſi contraggono tanto, che non vi ſi può ſcoprire alcuna cavità.

I differenti condotti eſcretorj non hanno più irritabilità delle vene. La veſcichetta del fiele, il canale coledoco,

doco, l'ureteri, l'uretra si stringono, se si toccano con un corrosivo estremamente acro; uno blando non vi produce cambiamento. L'uretere neppure viene irritato dall'olio di vetriolo, tanto è poco muscolare, così non si è mai potuto dimostrare, che fosse composto di fibre carnose.

Io mi sono assicurato con una sperienza della natura della vessica stuzzicandola con uno scarpello, o con un ago in un cane mezzo morto; l'ho veduta non già sempre, ma molto spesso stringersi considerabilmente, e cacciar l'urina per l'apertura del basso ventre; l'ho anche osservata stringersi naturalmente dopo la morte, ed evacuarsi di tutta l'urina, che conteneva, osservazioni di già fatte dal Wepfer, e che io aveva quì avanti citate dopo lui (z).

Il lagrimare, che producono gl'irritanti, lo scolo del moccio, che cagiona nell'uretra una injezione un poco acre,

(z) De cicuta aquatica pag. 250.

ATENEO VENETO VENEZIA

acre, pruovano, che le glandole, ed i ſeni naſali nell'uomo, ſono irritabili, io non ho oſſervato coſa ſimile negli animali vivi.

L'utero de' quadrupedi è irritabile, e ſi muove d'una maniera così ſenſibile almeno, come gl'inteſtini, tanto ſe ſtia ancora attaccato al corpo, quanto ſe ſia ſtato tagliato. La forte contrazione della matrice umana, che produce il parto, e che ſi fà ſentire sì manifeſtamente a quelli, che vi mettono la mano, ne pruova l'irritabilità, e queſto è quello, che ha determinato Ruiſch ad abbandonare alla natura, quando ſi fa l'eſito della ſecondina.

L'Irritabilità delle parti genitali par che fa d' una natura particolare, in quanto che l' idee voluttuoſe ſono lo ſprono più proprio a metterle in moto. Ella raſſomiglia però a quella dell'altre parti, in ciò, ch'ella ſi mette in moto, e produce l'erezione, ſe ella è eccitata per un'abbondanza d'urina, di ſeme, per l'acrimonia delle canterelle, o pel veleno d'una gonorrea: Irritazione, il di cui

ef-

effetto è di ſtrignere ſempre le vene, e di ritardare il moto del fluido, ch' elleno contengono. Il Sig. Whytt, ha creduto, che l'erezione dipendeſſe dal maggior affluſſo del ſangue arterioſo, e ſembrava aver ignorato, ch'ella ha luogo, ſe ſi lega la verga, e che nella Paraſimoſi, lo ſtringimento del prepuzio, cagiona un prodigioſo gonfiamento della ghianda, quantunque nell'uno, e l'altro caſo non poſſa ſoſpettarſi d'un maggior affluſſo del ſangue arterioſo.

Tutti li muſcoli ſono irritabili, io non ne conoſco alcuno, che naturalmente non palpiti dopo la morte: eglino ſi contraggono, e diſtraggono alternativamente: Io l'ho oſſervato ſu'l temporale, pettorale, li ſterno-coſtali li muſcoli retti dell'addome ſu'l cremaſtere, e ſfintere dell'ano: Il Sig. Whytt (3) l'ha veduto in queſto ultimo muſcolo, altri in altre parti del corpo umano; ed io ho ſpeſſo notato con piacere, riſpetto agli ſterno-coſtali, quando ſi era ta-

(3) Pag. 93.

tagliato lo ſterno, ch'eglino conſervano baſtanti forze per curvare le cartilagini delle coſte, e piegarle in dentro. Eglino conſervano qualche volta l'Irritabilità più lungo tempo, che'l diaframma. Le carni degli animali in generale palpitano naturalmente, dopo la di loro morte, e queſto è un fatto conoſciuto generalmente, ed in tutti li tempi (4). Egli è facile, allorche elleno han finito queſto moto, di riprodurlo, irritando, o'l nervo, che va al muſcolo, o'l muſcolo medeſimo con un ſcarpello, o co' corroſivi. Il Sig. Zimmerman ha fatto ſu queſto (5), le medeſime ſperienze, che io: Woodward (6) n'ha fatte ſu li muſcoli de' bovi. Croone (7) ſopra un muſcolo del

(4) Highmor. diſquiſit. anatom. p.137. B.Langrish de motu muſcul. p.51. Woodward. p.74. Parſons de motu muſcul. p.68. W. Crooine de motu muſcul. p.10. Mazini de mechanic. medic. p.13. Hughes of Barbad. p.309.

(5) Peg.19.

(6) Pag.73. 74. 75. & 76.

(7) Pag.30.

del femore umano, ch'egli toccò con un liquore acro, ed il Sig. Bremond (8) ſopra un ranocchio. Il Sig. Oeder (9) ha veduto li muſcoli entrare in una violenta convulſione, allorche ſi toccavan con del ſale. Egl'importa poco che'l nervo ſia intiero, e comunichi col cervello, o che gli ſia ſtato tagliato (10). In ambidui i caſi la fibra muſculare ſi contrae, le ſue eſtremità ſi avvicinano, e la ſucceſſione de' ſuoi movimenti rappreſenta una ſpecie d'ondeggiamento ſu la ſuperficie del muſcolo, eſaminandoſi in un ranocchio con un microſcopio queſto muſcolo così agitato, non ſi vede uſcir punto di ſangue, e la circolazione ci ſi fa egualmente bene. Non vi è animale alcuno, in cui li muſcoli s'impallidiſcono, mentre ch'eglino ſono in azione, ed io ho avvertito, egli ha molto tempo, che la pallidezza, che Arveo ha veduta nel cuore, durando la di lui contrazione, era ſta-

ta

(8) Mem. d. l'a. 1739. 746.
(9) Pag. 2.
(10) Pag. 5.

ta una ſorgente d'errori, ne' quali de' grand'uomini ſono caduti (11).

Nella maggior parte de' muſcoli l'Irritabilità è sì forte, che dopo una ſola irritazione il muſcolo ſi contrae, e ſi diſtrae più volte con oſcillazioni, le quali ſminuiſcono di grado in grado, finche aſſolutamente finiſcano (12). Ella è ſenſibiliſſima ne' muſcoli retti dell'addomine, ne' ſterno-coſtali, ne' quali non v'ha differenza nella poſizione delle fibre; differenza, che il Sig. Hamberger (13) e qualch'altro Autore, non avean obbligazione d'introdurla nel cuore, poiche li muſcoli, de' quali io parlo, oſcillano perfettamente, che che le loro fibre ſiano rette, e parallele. Il Sig. Whytt trattanto (14) s'è ingannato nel credere, che queſta oſcillazione abbia luogo in tutti li muſcoli; ella punto non è nella veſcica urinaria, la

(11) Com. in Boerh. n.400. Prim. Lin. phyſ. n.4.

(12) Whytt p.18.

(13) Progr. de cauſ. dilat. cord.

(14) Pag.243.

la quale, allorche ha cominciato, ſi contrae ſenza interruzione infino alla fine.

Quel che ſorprenderà, egli è, che l'Iride com'io ho detto, non ha irritabilità alcuna, quando s'irrita con qualche corpo ſtimolante. Mentre che io parlo dell' Iride, ho notato contro al celebre Sig.Whytt, che la dilatazione della pupilla non dipende da una forza muſculare, poiche dopo la morte, ella rimane larghiſſima (15). Io l'avea già notato più volte, e lo verifico ſopra un gatto morto ſotto i tormenti, e che ha la pupilla così grandemente aperta, che quaſi non ſi vede Iride alcuno. Si trova ancora ſenza irritabilità nel ranocchio.

Vi ſono de' muſcoli, li quali hanno una forza contrattile più grande degli altri, e che più lungamente la conſervano; ſi può metter in primo luogo il diaframma; Io ho ſempre notato, ch'egli continuava a moverſi lungo tempo dopo

(15) Sect.7.

po gli altri, o almeno in irritando i nervi, si risvegliavano i suoi movimenti. Io l'ho veduto col Sig. Zimmerman conservare la sua irritabilità, più d' un ora dopo la morte, allorche l' intestini, l'avean diggià perduta (16). Wepfer (17) l'ha veduto muoversi dopo la sezione dello stomaco. Io non nasconderò frattanto, che ho veduto qualche volta negli animali ancora caldi l' esofago, ed altri muscoli continuare le loro palpitazioni dopo che 'l cuore avea già finito le sue. Il Oeder ne rapporta un esempio (18). Ma ordinariamente il Diaframma, il cuore, e l' intestini, conservano i loro movimenti più lungo tempo, che tutte l' altre parti, o per lo meno si può loro restituire per l' irritazione, allorche l' altre non ne sono più suscettibili.

L' esofago irritato al di sopra del Diaframma si contrae d' un modo molto

(16) Pag. 19.
(17) De cicuta aquatica *p.* 195.
(18) De temporali *p.* 4.

to ſenſibile. Si può per queſta maniera produrre il moto periſtaltico, che io ho ancora veduto indipendentemente da qualunque irritazione molto conſiderabile per cacciare alternativamente un boccone di ſu in giù, e di giù in ſu. Ciocchè mi ſembrava diſtruggere i dubbj, che un Savio avea non ha molto tempo propoſti contro alli moti di queſto canale.

Lo ſtomaco ha una Irritabilità molto conſiderabile, quando ſi tocca con qualche veleno; la ſua impreſſion produce nella parte un ſolco lungo, leggermente ſcavato. Se ſi punge con un temperino, o nel piloro, o altrove, egli ſubito ſi contrae. Io l'ho ſopratutto veduto in toccando nella ſiniſtra del piloro con un veleno contrarſi circolarmente. Se dopo averlo aperto s' irrita della medeſima maniera, egli rigurgita della ſchiuma, e li labri della ferita, ſi rivolgono, come que' degl' inteſtini. Si può ſtar ſicuro, chel ſuo moto periſtaltico, non è affatto come l' ha creduto il

Signor Schwarz dipendente dall' aria esteriore, poiche li s'osserva distintissimamente a traverso del Diaframma, e del peritoneo, allorchè si scuoprono, essendo questi ne' piccioli animali trasparentissimi : Io l' ho chiarissimamente veduto in un gatto, in un cagnolino, ed in un sorcio, durare più d'un ora, nel tempo che quel degl' intestini era finito.

Si può nondimeno dire, che paragonandolo coll' intestini, si trova meno attivo : irritandolo in un ranocchio con un veleno, egli assolutamente non si contrae. Io ho spesso dato de' veleni, e non ho, ch' una volta veduto i movimenti, che producono il vomito, i quali consistono in forti, e brevi scosse, che ritornano di tempo in tempo. Io ho un' altra volta veduto il solimato corrosivo ristringere, ed appianare intieramente questo viscere.

L'intestini crassi, e tenui, e 'l cieco parimente, il quale è negli animali considerabile, sono estremamente

te

te irritabili. Dopo aver aperti, e tolti li muſcoli dell'addomine, ho veduto gli eſcrementi cacciati per la ſola forza degl' inteſtini, come Wepfero, e Stahl l'aveano diggià oſservato. (19)

Si può aggiugnere a queſti fatti così contrarj al ſiſtema di coloro, i quali riguardono i muſcoli dell' addomine, come la cagione principale dell' eſpulſione delle fecce, che in una coſtipazione pertinace, nella quale gli eſcrementi reſiſtono, malgrado la noſtra volontà, e gli sforzi reiterati dalla reſpirazione, altro non biſogna per farli uſcire, che riſvegliare per mezzo d' un cliſtere l' Irritabilità degl' inteſtini. Non vi è parte nel corpo dell' animale, che duri più lungamente a muoverſi, ſpeſſe volte più del cuore, come l'ho quattordici volte oſſervato; e nel caſo contrario io l'ho attribuito a ciò, che l' addomine era ſtato aperto il primo, e che gl' inteſtini s'era-

(19) Theor. vit. & mort.

no raffreddati. Generalmente intanto egli è provato per altre ſperienze, che 'l cuore è la parte, i cui movimenti ſono i più vivaci, ed i più durevoli. L'oppio il quale diſtrugge il moto periſtaltico degl' inteſtini, e quaſi tutta l' Irritabilità del corpo, laſcia le forze del cuore in tutto il lor vigore, come io l'ho ſpeſſe volte oſſervato. In parecchie ſperienze il moto del cuore ha più lungamente durato, che quel degl' inteſtini: Io ne trovo ſette eſempi negli atti delle mie diſſezioni.

Speſſo dopo eſſer ceſſati i lor movimenti, gl' inteſtini li ricominciano, ed a poco a poco l' aumentano, ſia il freddo, o qualche cagione naſcoſta, che l' irriti. Allorchè ſi ſtrappano dal corpo gl'inteſtini, ſpeſſo queſto movimento ſi vede creſcere, il quale, ſecondo i ſiſtemi oppoſti dovrebbe totalmente eſtinguerſi, ed il Signor Felice mio allievo ha diggià fatto queſt'oſſervazione (1). Si poſſono metter

(1) De motu periſtaltico *n.* 11.

ter gl' inteſtini in contrazione con irritarli eſteriormente con un ago, con un ſcarpello, coll'alchool, o qualche corroſivo, ma la loro interna ſuperficie, è molto più irritabile. Allorchè ſi apre l' inteſtino, e gli ſi fa nel ſuo cavo cadere qualche corroſivo, ſi vede la bile alternativamente ſalire, e calare, ed in parte ſcorrere con molta ſchiuma. Io non ho mai veduto il moto periſtaltico d' una maniera così eſpreſſa, che in un gatto, il quale avea preſo del ſolimato corroſivo. I labri della ferita dell' inteſtino ſi roveſciano, ed abbracciano la di lui parte ſuperiore, in modo che la parte villoſa trovandoſi eſteriormente s' attacca a' corpi vicini. Se ſi fa una leggiera inciſione all' inteſtino, i ſuoi labbri egualmente ſi ritirano.

Del reſto egli è così difficile oſſervar il moto periſtaltico, che ſi ſtenta nel determinarne le regole; aſſai ordinariamente nondimeno ſi vede d'una maniera diſtinta, quando nel mentre la parte ſuperiore dell' inteſti-

no ſi contrae, l' inferiore ſi rilaſcia, e riceve quel che la ſuperiore gli manda. Allorchè s' irrita l' inteſtino, egli sì fortemente ſi contrae nel luogo irritato, che ſi chiude intieramente, e le materie, che ci ſi trovano, paſſano nel luogo il più vicino ſuperiore, o inferiore, il quale ſi dilata, e dopo ſubito in ſeguela di queſta dilatazione ſi contrae, e ſcaccia più in là queſte materie.

Io ho veduto l' ingreſſo dell' inteſtino in un cagnolino, che aveva preſo del veleno: una porzione dell' inteſtino riſtretta, e chiuſa, s' introduce nella parte vicina più capace', e dopo ſe n' eſce con facilità; intrattanto ella conduce gli alimenti egualmente di su in giù, e di giù in su'. Egli è certo ancora, che l' inteſtino cambia di ſituazione longitudinale, movendoſi alternativamente dalla dritta alla ſiniſtra, e dalla ſiniſtra alla dritta, moto, il quale rende le fibre longitudinali eſtremamente ſenſibili, come quel di coſtrizione fa alle traverſali.

Negli

Negli animali freddi gl' inteſtini mi parvero proporzionalmente meno irritabili. Un' ora dopo aver aperto il ventre d'un ranocchio, ho trovato ancora nello ſtomaco, e negl' inteſtini dell'Irritabilità, ma il moto del cuore ha durato molto tempo dippiù.

A poco a poco eccomi pervenuto all' Irritabilità del cuore, organo il quale ne ha più tra tutti, ed a cui ella è più neceſſaria: come cauſa di tutti li movimenti della noſtra macchina, dovea eſſer eſtremamente mobile. Tutte le ſperienze ſpecialmente ſu gli animali freddi provano effettivamente, ch' egli è tale, e molto più, che l'inteſtini; poichè principalmente in un animale freddo egli ſi muove più lungamente, ch' alcun' altra parte del corpo, anche dopo la morte, e qualche volta fino alle ventiquattro, e trent'ore (2), e più an-

(2) Charas in una vipera: Della Teriaca p. 43.

cora (3). Nell' animale di ſangue caldo egli ſi muove, finchè il freddo abbia condenſato il graſſo, ch' è il termine comune, dove finiſce il moto di tutti li muſcoli. Io ho oſſervato ne' ranocchi, ch' ordinariamente il cuore continua il ſuo moto dal dopo il mezzodì fin alla notte avanzata, ma rade volte fino alla mattina. In ſecondo luogo, quando il cuore ha ceſſato di muoverſi, ſi può richiamar il moto molto facilmente con qualche irritazione eſterna, ſia un'ago, un coltello, il ſale (4), il veleno, e qualche volta l'acqua calda ſemplice, come l'ha fatto il Woodward (5). L'orecchietta irritatata da un veleno ſi è più volte dopo contratta. Io ho veduto la ſteſſa coſa nel cuore. Speſſo però avviene in queſte irritazioni prodotte da un veleno, che 'l moto, il quale ne riſulta, è cortiſſimo, quaſi ſempre lo.

(3) Caldeſi in una teſtugine.
(4) Oeder pag. 3.
(5) L. C. pag. 52.

locale, e limitato nel luogo, che s'irrita. La maniera migliore di risvegliare i movimenti nel cuore ella è d'irritarne l'interna superficie, e spesso mi è riuscito col soffiarvi dentro, allorchè tutti li corrosivi non eran riusciti; l'injezione degli altri fluidi, i quali han più consistenza dell'aria, produce l'istesso effetto. Si ristituisce egualmente il moto al cuore, o che vi si schizzi dell'acqua, o soffi dell'aria, o per l'una, e l'altra cava, o per la trachea, o pel doccio toracico (6), sperienza da me fatta sopra un cane; in una parola basta che l'aria pervenga nel ventricolo sinistro; questa sperienza io l'ho spessissimo verificata, e si accorda coll'esperienza di Roberto Hooke.

Questa irritazione degli parieti interni del cuore produce l'oscillazioni molto più durevoli, che quelle, che si fanno per li parieti esterni, ed insensibilmente s'indeboliscono. El-

la

(6) Wepfer de cicuta acquatica p. 29.

la ha il vantaggio, che non diminuisce punto l' Irritabilità del cuore, al contrario quella, che si produce per mezzo de' veleni toglie assolutamente al cuore la facoltà di muoversi.

Egli è difficile di decidere, qual' è la parte la più irritabile nel cuore. Gli Notomisti han ordinariamente data la preferenza al ventricolo dritto, e suo orecchietto: ma io credo aver provato, che questo lato non ha vantaggio alcuno su'l sinistro, le di cui oscillazioni durano più lungo tempo, tosto che la cagione irritante era stata applicata più lungamente, ch' all' orecchietto dritto (7). Egli non sembra, che 'l peso del liquore, che s' impiega, contribuisca all' irritazione, poichè l'aria produce il medesimo effetto dell' acqua, che che di questa sia le mille volte più leggiera; e poichè il cuore del feto batte molto più forte, e più presto di quel degli

(7) Vedete la memoria impressa dopo di questa.

degli adulti, il ſangue de' quali è molto più denſo, e molto più ponderoſo, io concludo, che la differenza del ſangue non influiſce punto nel moto di queſt' organo. L' aria, e l' acqua provano, che non vi biſogna acuzie ne' fluidi per cagionare l' Irritazione; nondimeno ella s' aumenta, come s' è veduto coll' eſempio del ſale. Ma l' acredine, e l' irritazione non creſcono nella medeſima proporzione, e qualche acredine, che ha lo ſpirito fumante di nitro applicato ſopra la ſuperficie interna del cuore, non vi produce contrazione alcuna.

Se ora mi ſi domandaſſe, d' onde venga queſta maggiore Irritabilità del cuore, incontrerei molta difficoltà a riſpondere. Egli non ha più nervi dell' altre parti; i muſcoli degli occhi n' hanno più di lui. Il Signor Whytt congettura, che queſti nervi ſono più ſenſibili, ma d' onde loro verrebbe queſto eccesſo di ſenſibilità? Forſe perchè ſon eſſi più ſcoverti, più vi-

cini

cini all'interna ſuperficie del cuore, e perciò più proſſimi allo ſtimolo? L'Anatomia non ci dà molto lume su queſto punto, ſe non ſi voglia far uſo dell'eſempio degli orecchietti, li quali ſono in fatti minutiſſimi, ed irritabiliſſimi. Quelche m' indurrebbe ad ammettere queſta ſpiegazione, è la grande Irritabilità, che ſi oſſerva negl' inteſtini, benchè abbiano pochi nervi, ma molto ſcoverti. Per aſſicurarſi quanto queſta circoſtanza aumenta la Senſibilità, non biſogna, ch' eſaminare i ſintomi, i quali s' oſſervano, allorchè la mucellaggine della veſſica, e dell' uretra è portata via. Ma egli è difficile di ſoſtenere queſto ſiſtema colla ſcorta dell' Anatomia molto lontano dal dimoſtrare, che l' ultime ramificazioni de' nervi ſono eſtremamente ſcoverte nel cuore, quando ſi ſtenta molto a trovarne i tronchi principali. Del reſto di tutti gli animali l' anguilla è quella, il cui cuore, e gli altri muſcoli mi ſon ſembrati i meno irritabili.

Dall' unione di tutte queſte ſperien-

ze ſembra, che nel corpo umano non vi ſia d'irritabile, che la fibra muſculare; e che la facoltà, che cerca d' accorciarſi, allorchè ſi tocca, e propria di queſta fibra. Egli ſi rileva ancora, che le parti vitali, ſono le più irritabili: Il diaframma, ſi muove ſpeſſiſſimo quando tutti gli altri muſcoli han ceſſato; l' inteſtini, e lo ſtomaco ſi muovano più lungamente ancora; infine il cuore è la parte, i çui movimenti ſopravvivono a quei di tutte l' altre. Queſta coſa ſomminiſtra un carattere differenziale tra gli organi vitali, e gli altri. Li primi eſſendo eſtremamente irritabili, non han biſogno, che d' un debole ſtimolo per eſſer poſti in movimento. Gli altri, che lo ſono pochiſſimo, non ſono ſcoſſi, che dalle determinazioni della volontà, o dall' irritazioni fortiſſime, l' applicazion delle quali può in eſſi produrre que' moti violenti conoſciuti ſotto il nome di convulſioni.

L' Irritabilità è ella differente da

tutte

tutte l' altre proprietà de corpi ? Queſto è quel punto, che io proverò faciliſſimamente (8). L' elaſticità, la qual ſembra avere rapporto maggiore con lei, ne differiſce. Primo l' elaſticità ſi appartiene alle fibre ſecche, ed in queſto ſtato più non hanno Irritabilità alcuna: per convincerſene, ſi può ſeccar un ranocchio. Secondo l' elaſticità è una proprietà de' corpi più duri, e l' Irritabilità de' più fleſſibili. Il polipo è così irritabile, che quantunque non abbia occhi, e moſſo ſenſibilmente dal lume. Gli animali di tardo moto, e lontani da qualunque elaſticità, ſono molto irritabili. Il Signor Whytt (9) aggiugne che'l moto del cuore ceſſa ſpontaneamente, e ricomincia da capo, qual coſa non si oſſerva in alcuna fibra elaſtica, e pungendo l' acciajo con un ago, non ſiegue alcuna irritazione. (10) Guglielmo Battie oſſerva, che l' Ir-

(8) Zimmerman in addend. Oeder pag. 7.
(9) Pag. 231. & ſeq.
(10) De Princip. anim. pag. 34.

l'Irritabilità è più piccola ne' fuggetti vecchi, che ne giovani, checchè le fibre de' vecchi fieno più elaſtiche di quelle de' figlioli.

Le fibre muſculari, eſſendo compoſte d'elementi terreſtri, e d'una mucoſità gelatinoſa, ſi può domandare, in quale di queſte due parti riſiede l'Irritabilità. Egli ſembra, che ſta nella parte gelatinoſa, poichè ella inclina ad abbreviarſi, quando ſi diſtende, per contrario la terra, la quale è la più ſecca di tutti li corpi, non cambia giamai di figura per ſe ſteſſa, ed eſſendo eſtremamente friabile, allorchè le ſue parti ſono una volta ſeparate, reſtano coſtantemente in queſto ſtato. Queſta idea ſi fortifica, per ciò che li figliuoli, ne quali domina la gelatinoſità, ſono molto più irritabili, che gli adulti: La vivacità de' loro polſi fa 140. vibrazioni per minuto, nel tempo che ne fa 60. o 65 ne vecchi, evidentemente lo prova. Un' altra prova ancora ella è, che le parti più ſolide, e terreſtre de' noſtri corpi, l'oſſa, i

denti, le cartilagini non hanno alcuna Irritabilità, e si fa perdere alle parti le più irritabili nel privarle del loro moccio col diseccarle.

Resterebbe a ricercare, come questo glutine formato d'una linfa insensibile può divenire irritabile. Il Signor Whytt, e gli altri Stahliani, pretendono, ch' egli acquista questa proprietà, in ricevendo delle particelle dall' anima, le quali, essendo sensibili al tatto, contraggono, e ritirano la fibra per evitarlo.

Per semplice che sia questa teoria, e qualunque comodità offerisca nel sgravarli da molte difficoltà, ella non può convenire co' fatti. Primieramente l'Irritabilità differisce assolutamente dalla Sensibilità, e le parti più irritabili son quelle, le quali non sono sottoposte all' impero dell'anima, ciocchè dovreb-b' essere altrimenti, se ella fosse il principio dell' Irritabilità. In secondo luogo l'Irritabilità sussiste dopo la morte: le parti separate dal corpo, ed intieramente insensibili sono ancora irrita-

ritabili. Non vi è cosa più triviale, che di veder palpitare il cuor d' un ranocchio, ed i suoi muscoli rimanere irritabili, dopo che gli si è troncata la testa, e la medolla spinale. Il Signor Whytt si tira fuori di questa difficoltà con molta destrezza (11), dicendo che'l tempo della morte è incertissimo, e che spesso un animale vive ancora, quantunque non l'apparisca; egli lo pruova coll' esempio degli annegati, e delle persone sincopate. Ma basta la certezza, in cui siamo, che la sede dell'anima è nella testa, e ch' ella non ha più comunicazione colle parti del corpo, allorchè i nervi sono distrutti: questa osservazione dunque deve convincere, poichè l' Irritabilità sossiste dopo la destruzione de' nervi, che ella non dipende assolutamente dall' anima. Questa cosa è così evidente, ch' egli è inutile d' aggiugnere, che l'Irritabilità si esercita senza che l'anima senta, e ch'ella non è punto

(11) Pag. 367. 389. & seq.

ſottopoſta alla di lei volontà. L'eſempio del cuore prova queſte due verità: Per evitarne le conſequenze, gli Animiſti ſon obbligati d' ammettere un ſenſo inſenſibile, e gli atti di volontà involontarj, cioè ammettere propoſizioni contradittorie.

Qual coſa dunque impediſce d' ammettere l'Irritabilità per una proprietà del glutine animale nell' iſteſſo modo come ſi riconoſce l'attrazione, e la gravità per proprietà della materia in generale ſenza poterne determinare le cagioni? Le ſperienze ci hanno inſegnata l'eſiſtenza di queſte proprietà, ella ha ſenza dubbio una fiſica cagione, la quale dipende dall' ordine, e diſpoſizione dell' ultime parti a noi ſconoſciuto, il quale non può eſſere ſcoverto da ſperienze così groſſolane come quelle, alle quali noi ſiamo limitati.

L' Irritabilità ſi diſtrugge pel diſſeccamento, o congelazione del graſſo, e nell' animale vivente per l'uſo dell' oppio: queſto rimedio annulla così

bene

bene il moto periſtaltico del ventricolo, e degl' inteſtini, che non ſi può richiamare da irritazione alcuna. Io ſteſſo l' ho veduto, e l'illuſtre Kaav Boerhaave l' ha di già notato (12). Una volta intanto io ho trovato, che 'l moto periſtaltico ha ricuſato di cedere all'oppio, e queſto fu in un gatto: egli annulla egualmente la forza della veſſica urinaria: egli diſtruſſe il moto periſtaltiço in un ranocchio, l' Irritabilità degl' inteſtini, e la convulſibilità de' nervi. Il Signor Whytt dice, ch' egli diſtruſſe ancora l' Irritabilità del cuore; io non l'ho giammai potuto oſſervare (13).

Alcuni celebri Autori avendo ſcritto, che l'Irritabilità era una proprietà incognita finora, ed avendomi dato l'onore della ſcoverta, nel tempo che altri lungi di riguardarla come nuova l' han creduta imaginaria, io ho creduto doverne dare un'iſtoria riſtret-

(12) In impetum facient. Hippocrat.
(13) Pag. 371. 372.

ta. Alcune ſperienze oſcure, e che ſi offerivano naturalmente ſono ſtate in ogni tempo conoſciute: Virgilio ſapeva beniſſimo, che le carni freſce palpitavano; ma io non veggo, che gli antichi abbiano tentata ſperienza alcuna perfine d'irritar le fibre, e di richiamare i lor movimenti. Franceſco Gliſſonio (14), il quale ſcoprì la forza viva degli elementi de' corpi, è il primo, il quale abbia immaginato la parola d' Irritabilità, egli l' attribuiſce ad una percezione naturale, la quale non è accompagnata dal ſenſo, e dipende dall'archeo, il quale è l'architetto del ſuo proprio corpo (15). Egli ne diſtingue due, l' una dipende dal ſenſo eſterno, l'altra dall'appetito interno (16). Egli riferiſce ancora alcuni fatti, per pruovare, che queſto moto ſi produce indipendentemente dal ſenſo, e che dopo la morte le carni ſi con-

(14) De ventric. & inteſtinis cap. 7.
(15) Num. 6.
(16) Num. 11.

ſi contraggono, allorchè ſi toccano co' liquori acri, e piccanti. Egli parimente dà tanto di generalità a queſta proprietà, che l' accorda alle oſſa, ed a' ſughi del corpo umano (17). Egli ne ha diſtinto i gradi differenti, e non ha omëſſa quella Irritabilità eccеſſiva, che il Signor Boerhaave chiamò *prurientem* (18).

Bellini (19) parla d' una contrattilità naturale, ed egli ſpiega meccanicamente, come gli acri, li quali poſſono irritare le fibre, ne ſono cacciati per mezzo di queſta proprietà; egli da ciò argomenta, ed inferiſce, come l'irritanti poſſono far muovere li muſcoli, accelerare il moto del ſangue, cagionare infiammagione, produrre una rivulſione, o qualunque evacuazione; egli però non conferma le ſue idee con

(17) Cap. 8. num. 1.
(18) Ibid. num. 6.
(19) De ſtimul. opuſcul. & in lib. de Miſſ. Sanguinis.

alcuna ſperienza. Baglivi (20) colle ſue ſperienze, s'è più accoſtato al ſegno, egli ha veduto i frammenti d'un cuore privato di tutti li nervi, che conſervavano i loro moti alternativi di contrazione, e diſtrazione (21), egli ha notato, che le fibre muſculari ſi contraggono, allorchè ſi toccano, ſenza che l'anima ci abbia parte alcuna, ne ch'ella le ſenta (22).

Dopo queſti tutti li Stahliani hanno molto parlato del tuono, e della contrazione naturale delle fibre, ma eglino l'attribuiſcono all'anima, e poichè hanno ſempre avuto averſione per l'Anatomia, eglino non han fatto alcuna ſperienza per illuſtrar queſta facoltà.

Il Sig.Boerhaave (23) ha nel cuore riconoſciuto una forza attiva, ed un principio di moto naſcoſto nelle particelle

(20) De fibra motrice, & morboſa.
(21) Pag. 7.
(22) Pag. 12.
(23) Inſtit. rei med. num 187.

ticelle tagliate, ma il ſuo ſiſtema ſu la cagione del moto de' muſcoli, ch' egli attribuiſce a' nervi, prova, che non ha molto chiaramente conoſciuto, che la cagione di queſto moto, era ne' muſcoli medeſimi, che i nervi non aveano altro uſo, che di ſoggettarli alla volontà dell'anima (1), e ch' eglino ben potevano aumentarlo, o diminuirlo, ma non n' erano punto la cagione, poiche queſta ha una eſtenſione molto più vaſta, che i nervi, e che ſi trova nell' inſetti, li quali non hanno ne meno teſta. Si trova numero di ſperienze intereſſanti ſu queſta materia nel ſupplimento poſtumo di Woodward publicato in Hollovay. Stuart (2) ha parimente veduto fatti utiliſſimi, ed avea diggià notato, che le fibre conſervavano la loro Irritabilità, quantunque ſe ne ſia ſtaccato il nervo. Si trovano ancora ſparſe in diverſi luoghi molte cole re-

(1) Ibid. num. 402.
(2) De motu muſcular. pag. 13.

lative a queſta materia; ma che ſembrano dovute al caſo.

Egli fù nel 1739., che io diſſi ne' miei Commentarj ſopra l' Inſtituzioni del Signor Boerhaave (3): *Dunque il cuore è moſſo da qualche cagione ſconoſciuta, la quale non dipenda ne dal cervello, ne dalle arterie, e che è naſcoſta nella fabbrica medeſima del cuore*. La natura della coſa mi obbligò ad abbandonar l'idea del mio Maeſtro. Tre anni appreſſo (4) io ſcriſſi che qualunque fibra animale irritata ſi contraeva, che queſto carattere la diſtingueva dalla fibra vegetabile, e che la ſola perpetuità dell' irritazione era la cagione della continuazione del movimento negli organi vitali, nel tempo che gli organi animali finivano di muoverſi. Nel mio riſtretto di Fiſiologia (5) io ho attribuito poſitivamente il moto del cuore alla forza dello ſtimolo, e nella ſeconda edizione

(3) Inſtit. rei med. num. 187. pag. 1. 2.
(4) Tom. 4. pag. 586. ann. 1743.
(5) Ann. 1747. num 113. pag. 51.

ne ho confermato più distesamente l' Irritabilita della fibra muscolare (6), ed ho insegnato, ch'ella era indipendente da' nervi, e da ogni altra proprietà conosciuta. Se qualcuno lo negasse, ch' egli mi faccia conoscere, qual' è questa proprietà, dalla quale ella dipende. Tuttavia dopo quel tempo le numerose sperienze m' han fatto conoscere le verità, le quali ho esposte, ed io ho con molto piacere veduto, che nel medesimo tempo il Signor de Gorter (7) impiegava li medesimi principj, e che l'illustre Signor Winter (8) Medico ordinario della Casa d' Orange in un discorso sopra la certezza della Medicina pratica attribuiva tutti li moti del corpo umano all' Irritabilità delle fibre, ed alla forza del stimolo. Questi due uomini celebri sono stati seguiti dagli altri. Il Signor Abramo

(6) Num. 408. pag. 252.
(7) Exercitat. de motu vitali.
(8) Franeker 1746. *fol.*

Kaav (9) nipote del gran Boerhaave ha fatto quantunque per altro fine un gran numero di ſperienze, e poco dopo il celebre Signor Whytt (10) attribuiva tutti li movimenti del corpo umano alla forza dello ſtimolo, con queſta differenza tra lui, e gli altri, ch' egli attribuiſce l'Irritabilità all'anima, la quale ſentendo l' impreſſione dell' Irritazione cagiona la contrazione della fibra. Forſe avrò io luogo, come parecchi altri di dolermi, per ciò ch' egli ha coſtantemente affettato di nominarmi, allorchè ha voluto criticar le mie idee, e ch'egli ſe ne ha appropriato molte, ſenza farmene onore. Egli non ha fatto, che un picciol numero di ſperienze ſu gli animali moribondi, nelle quali fonda il ſuo ſiſtema, ma che non ſono ſtate reiterate a ſufficienza, perchè poſſano eſſere riguardate come ſicure, ed alcune

(9) De impet. facient. Hippocrat.
(10) Of vital motions. Edimb. 1751. 8.

cune parimente ſon confutate dalle mie.

Due de' miei allievi il Sig. Zimmerman, ed Oeder han ſeguitato la verace ſtrada per pervenire alla conoſcenza di queſta proprietà. La ſperienza ha loro inſegnato, ch' ella era come l' attrazione, una legge della Natura, ed eglino hanno l' inutili ricerche ſu la Teorica abbandonato. Un' altro ha verificato le ſperienze ſu la ſenſibilità, e queſti è il Signor Caſtel. Il ſù Signor de la Mettrie ha fatto dell' Irritabilità la baſe del ſiſtema, ch' egli ha propoſto contro la ſpiritualità dell' anima (11), dopo aver detto, che Stahl, e Boerhaave non l'avevano conoſciuta. Egli ha la temerità di farſene l' Inventore; ma io ſo per vie ſicure, ch' egli teneva tutto ciò, che ſopra queſta coſa poteva ſapere, da un giovine Svizzero, il quale ſenz' eſſer medico, e ſenz' avermi giammai conoſciuto, avea letto le

(11) L' uomo machina num 18. 22.

le mie opere, e veduto le ſperienze dell' illuſtre Signor Albino. Su queſto il Signor la Mettrie ha fondato il ſuo empio ſiſtema, ma le ſue medeſime ſperienze ſervono a confutarlo. In effetto, poichè l'Irritabilità ſuſſiſte dopo la morte, ha luogo nelle parti ſeparate dal corpo, e ſottratte all' impero dell' anima, poichè ſi trova in tutte le fibre muſcolari, ch' ella è indipendente da nervi, i quali ſono i ſatelliti dell' anima, egli ſembra, ch' ella non ha coſa di comune con queſt' anima, ch' ella n' è aſſolutamente differente: in una parola, che l'Irritabilità non dipende punto dall' anima, e che l' anima non è punto l' Irritabilità.

SUPPLIMENTO DELL' AUTORE.

AVendo dopo la publicazione della mia memoria veduto l'obiezioni del Signor Le Cat collocate in una memoria, ch' egli ha mandato all'Accademia Reale di Berlino (12), ho creduto doverſi in poche parole riſpondere.

Io non ſo qual coſa, ha impegnato queſt' Autore, o'l Signor Delio a con. futarmi, prima che io medeſimo l'aveſſi ſcritto. Egli ſi ſono attaccati o alle teſi di qualcuno de' miei ſcolari, o all'eſpreſſioni, ch' io ho laſciato ſcapparmi in qualche lettera amichevole. Queſt' è 'l caſo del Signor Le Cat. Se queſti Signori aveſſero avuta la bontà d' aſpettar la mia memoria eglino ſi ſerebbono riſparmiata una gran parte della loro critica.

Egli

(12) In ſeguela d'una memoria ſu'l moto muſcolare.

Egli ſi tratta nella mia prima memoria, di ſapere, ſe la dura madre, e li tendini ſieno irritabili, ſe ſi contraggono, allorchè una cagione ſtraniera le ſcuote, e ſe in realtà poſſano agire, come li muſcoli. Queſta coſa entra eſſenzialmente nel ſiſtema del Baglivi, e queſto è appunto, in cui il contrario ſi è avverato. Tutti gli animali, ch' io ho veduto, hanno la dura madre fortemente attaccata al Cranio; quando ſe n' è ſtaccata, tutti queſti animali l' anno immobile. Egli è vano irritarla col ſcarpello, l'ago, e li corroſivi, più, o meno dolci, perche niſſun movimento ne riſulta nell'animale. Egli è l' iſteſſo della pia madre. Lo ſpirito del vino ſi è appena fatto ſentire alla dura madre nella ſperienza del Sign. Le Cat, quando ch' egli ſveglia nella pelle un dolore de' più acuti; indizio, che la prima non ha ſenſibilità veruna riſpetto alla ſeconda. Le convulſioni ſi fan toſto conoſcere, allorchè s' irrita la medolla del cervello, o quella della ſpi-

na

na del dorſo. Dunque la cagione del movimento è nell' ultima, e le meningi non ſi riſentono affatto.

La ſeconda coſa ch' io ho difeſo, ella è, che le ferite del perioſtio, de' tendini, de' legamenti, e della dura madre non intereſſano punto l' animale, ed elleno guariſcono ſenza veruno accidente. Egli è in vano che'l Signor Le Cat adduce contro di me l' oſſervazioni, elleno ſon vaghe, ed indeterminate. Biſognava produrre ammalati, o un tendine, un legamento, una meninge, che foſſe ſtata ferita inconteſtabilmente, ed unicamente, e che ne foſſer avvenuti de' cattivi accidenti. Quel ch' egli dice della dura (12) madre, ſi ſpiega per la compreſſione, che accade al cervello in ſeguela di quella delle meningi. Allorchè ſi ſtacca col deto la dura madre dal cranio, ſi fa gridare l' animale, una compreſſione mediocre del cervello lo fa patire, e ſe è mol-

(12) Pag. 113.

molto forte, l' addormenta. Nel menzionato Clermont, di cui parla il Sig. Le Cat, il nervo ottico era ſtato (13) leſo per ſua propria confeſſione, ed egli è ben difficile in una diſſezione ordinaria di ſapere, ſe li nervi dell'occhio del nominato Courvet, e ſopra tutto quegli, li quali ſerpeggiano pel fondo dell' orbità per uſcirne verſo le tempia, ſono ſtati conſervati. Lo ſpaſimo può avere delle ragioni aſſolutamente inacceſſibili a' noſtri ſenſi, e fondate nella più fina ſtruttura de' nervi; li Tetani Iſterici, e que' degli animali avvelenati ne fanno fede, e l' oſſervazione del Sig. Le Cat (14) aſſolutamente non pruova coſa veruna, perciochè non eſclude queſto ſcompiglio troppo intimo per eſſer viſibile. La ſtoria di Perchepiè (15), non dovea eſſer allegata contro di me. Queſt'uomo avea della marcia ne' ventricoli, e ſotto la baſe del

(13) Pag. 115.
(14) Pag. 118.
(15) Pag. 119.

del cervello, ed ecco più di quel, che bisogna per produrre il delirio. Per confutarmi, avea il Signor Le Cat bisogno di sperienze tali, che le mie: di dure madri irritate, per cui fossero sopraggionte le convulsioni: di tendini traforati, o feriti, di legamenti punti, o bruciati, per cui fossero grandi accidenti sopravvenuti. Ma queste sperienze non potrebbono esistere, la natura è troppo costante, ed io l'ho troppo spesso veduta agire. La differenza tra l' uomo, e l'animale non potrebbe quì esser citata. Se le ferite de' tendini avessero qualche influenza su'l moto, un Capretto, un Coniglio, un Cane, non salterebbe su le seggiole immediatamente dopo che gli si è tagliato mezzo, o traforato il tendine d' Achille. (16)

Io ho infine detto, che li tendini, li periostj, la dura madre sono insensibili. Io non sono assolutamente il primo, che ho avanzato questa

(16) Vedete la Tese del Signor Castel.

verità, ed ho citato degli offervatori, li quali non avendo alcun fiſtema da difendere, han' veduto la medeſima coſa prima di me. Il Signor Le Cat non m'oppone ſperienze, che per rapporto alla dura madre (17). Egli riferiſce, che un tale chiamato Fleuri ſi è lamentato, quando l' ha premuto queſta membrana con un uncino; che un altro ferito per nome Mabire (18) ha ſentito il moto dello ſtuzzicadenti ſopra la dura madre; ch' egli ha ſentito lo ſpirito del vino (19), e l' azione del Ceruſico; il quale lavava la ſua piaga (20); per conſeguenza biſogna, che la dura madre ſia fatta quaſi cartilaginoſa, o oſſificata ne' ſoggetti, li quali han ſembrato di non aver ſenſo in queſta membrana. Sembra dunque per queſte eſpreſſioni, ch' egli ha veduto gli eſem-

(17) Pag. 122.
(18) Pag. 124.
(19) Pag. 129.
(20) Pag. 125.

esempj di questa insensibilità. (21)

Io ho mille, e mille volte lacerata, bruciata, tagliata la dura madre in molti, e diversi animali, eglino non si sono giammai lamentati, ed han mostrato ancora non sentire lo spirito del vino infinitamente meno attivo, che'l butirro d'antimonio, o lo spirito del nitro: Alcuni de' giovani animali han succiato, han tracannato del latte con tranquillità nel tempo, che si lacerava questa membrana. Egli è assolutamente impossibile attribuire una dura madre quasi cartilaginosa, o quasi ossea agli animali giovani, e sani. Questi stessi animali sentivano benissimo il pungimento, e lo stiramento della pelle; eglino se ne dolevano, e cercavan di sottrarsene: la sperienza è stata fatta su gli animali feroci, ed impazienti, qual' è il gatto, il quale divien furioso nel pericolo, e nel dolore. Si è fatta la stes-

(21) Pag. 129. lin. 3, e 2. ed al di sopra dell' ultima.

ſa ſperienza nell' uomo, e 'l Signor Eller l' ha verificata a Berlino medeſimo ſopra la dura madre d' un uomo, al quale la carie avea ſcoverto queſto invoglio. Se il ferito del Sig. Le Cat ha ſentito la preſſione, egli altro non ha fatto, che quel che fanno le beſtie, elleno ſentono beniſſimo lo ſtaccamento della dura madre, e 'l deto, ch' appoggia ſopra di lei, come ho già notato. Egli non ſarebbe ancora impoſſibile, che li rimedj eſtremamente attivi non potrebbero agire a traverſo della dura madre, come l'acqua fredda, e gli acidi incomodano li nervi de' denti a traverſo del loro ſmalto, e della lor oſſea ſtruttura. Ma io non mi ſono giammai accorto del fatto, ed io lo ripeto, la dura madre non eſſendo, che una tela celluloſa, diventandolo evidentemente in accompagnando i nervi, e non avendo ella aſſolutamente nervi, non potrebbe eſſer ſuſcettibile del ſenſo.

Io non ho più, che una parola a dire, cioè di pregare tutti coloro,

i qua-

i quali s' intereſſano nell' arte di guarire, di prender le occaſioni d' iſtruirſi ſopra l' inſenſibilità de' perioſtj, de' tendini, de' legamenti, e delle membrane del cervello. Elleno non potrebbero eſſer rariſſime, ed allorchè avranno tenuto un tendine nelle braccia d'una molletta, come io l'ho fatto col fleſſore della terza articolazione d' un deto, eglino s' invoglieranno a far delle ſperienze, quali ſono ſenza riſchio, e ſenza inconveniente.

Mi ſia quì permeſſo d' aggiugnere, ch' il Signor La Mure, ha fatto imprimere nel tomo del 1749. delle memorie dell' Accademia Regale delle Scienze una Diſſertazione ſopra un movimento del cervello ſimile a quello della reſpirazione, e che queſta memoria vi ſia ſtata letta li 12. Agoſto 1752. (22). La mia ch'ora ſi traduce, è ſtata letta a Gottinga nelle

(22) Pag. 541.

Assemblee della Società Regale tenute li 22. Aprile, e li 6. Maggio 1752. . Ben si vede, che la sua publicazione, ha preceduto quella delle sperienze del Signor La Mure; ed egli sembra, che le mie sperienze stesse sono anteriori a quelle del Signor La Mure, poichè egli cita le mie (23), ed io non ho avuto alcuna conoscenza di quelle, ch' egli ha fatto. L' invidia prende piacere a cogliere alcune picciole occasioni d' abbassarci, una dissertazione fatta nel 1752., ma publicata nel to-

mo

(23) Memorie dell'Accademia del 1749. pag. 542. Io gliel' ho comunicate in una lettera, scritta al Signor De Sauvages nel principio di Gennaro 1752., il quale mi rispose in data del primo Marzo 1752.: *Questo Cane fu trapanato, noi osservammo molto il moto del cervello, ci confermassimo a quel che voi mi avete fatto l' onore di scrivermi. Per ben assicurarsi s'egli è il riflusso del sangue, che cagiona questa elevazione nel tempo dell' espirazione, il Signor La Mure oprì più di dieci Cani; finalmente noi abbiamo trovato la stessa cosa, che voi, e noi vi abbiamo una grande obbligazione di questa scoverta.*

mo del 1749. potrebbe somministrarne; ed egli non sarebbe piacevole, passar per Copista, quando non si è seguitato, che la natura medesima.

A Berna li 10. Settembre 1754.

MEMORIA

SULLA CAGIONE

DEL MOVIMENTO

DEL CUORE.

Letta a 10. *Novembre* 1751. (*)

PER breve, che ſia queſta Memoria, ella non ſarà inutile: ci ſi vedrà una ſperienza, ch'io ho fatta più volte è pruova, che 'l moto del Cuore per un' alternativa continua di contrazioni, e diſtrazioni dipende dall' irritazione cagio-

(*) Che che queſta memoria ſia indipendente da quella, che ho letta, e che ſia comparſa, più preſto; come ella racchiude delle ſperienze ſopra l'irritabilità del cuore, le quali decidono la cagione de' ſuoi movimenti, io ho creduto, che ſi vedrebbe con piacere riunita alla precedente: queſte ſono due parti d'un ſolo tutto, le quali ſi ſoſtengono reciprocamente.

gionata dal ſangue venoſo, il quale ci ſi riſtituiſce. Tutte le ſpiegazioni, le quali finora ſono ſtate fatte di queſto Fenomeno ſon diſtrutte dall'Anatomia umana, e comparata.

Si sa perfettamente, che 'l ventricolo deſtro, e ſoprattutto il ſuo orecchietto ſono l'ultime parti del corpo, le quali conſervano il movimento. Egli è così, le ſperienze l' han inſegnato a Galeno (1), ad Arveo (2), ed al Signor Boerhaave (3).

Io ho da molto tempo ſoſpettato (4), che la durata di queſto moto dipenda dal ſangue, che le vene cave contratte dal freddo, e premute dalle palpitazioni, e dal peſo de' muſcoli mandano continuamente a queſto ventricolo, dove che il polmone dell'animale moriente, immobile, abbaſſato, e riſtretto, più non ammette

(1) Admin. Anatom. lib. 6. c. 15.
(2) Diff. 1. p. 39. 44. &c.
(3) Inſtit. rei med. N. 159.
(4) Comment. in Boer. t. 4. pag. 609. Prim. lin. phyſ. N. 113.

te il ſangue dall' arteria polmonale, e che quel che la ſua contrazione può far paſſare nell'orecchietto ſiniſtro è troppo poca coſa relativamente a quello, che ritorna da tutto il corpo all'orecchietto dritto, per produrre un effetto ſenſibile. Si può dunque ſtabilire, che ſe il ventricolo deſtro, e'l ſuo orecchietto ſi muovono più lungo tempo, che l'orecchietto ſiniſtro, egli è perche il ſangue venoſo ci entra per lungo tempo.

ATENEO VENETO VENEZIA

Io ho riſoluto di verificare la mia congettura colle ſperienze, e per queſta coſa biſognava, s'egli era poſſibile, impedirne l'ingreſſo del ſangue nel ventricolo deſtro; ſe per queſto ſi arreſtavano i ſuoi movimenti, era queſta una pruova, ch' eglino dipendevano effettivamente dall'ingreſſo di queſto ſangue.

Io tentai ſubito queſta ſperienza colle legature; perciochè io mi ricordava d' aver letto in Bartolino (5), ed

(5) Anat. p. 379.

ed in Bergero (6), che la legatura delle vene faceva ceſſare il moto del cuore, e ch'egli ricominciava, quando ſi tagliava. Arveo dice, aver fatta la ſteſſa ſperienza ſopra una ſerpe (7).

Ma di queſta maniera non mi è riuſcita, poichè mentre l'animale è ancora caldo, il ſangue, che ſi trova nell' orecchietto deſtro continua a muoverlo, quantunque non ce n'entri dalle vene cave; e dopo averle legate in tre gatti giovani, il moto del ſangue egualmente continuava. La medeſima coſa è riuſcita a Blanquet nelle ſperienze rapportate dal Signor Senac (8).

Queſta coſa mi fè prendere il partito di fendere l'una, e l'altra cava; io l'avrei tagliate in tutto, ſe non aveſſi temuto, che allora ſi ſarebbe attribuita la ceſſazione del moto del cuo-

(6) De nat. hom. p. 62. 63. 306. vedete ancora D. Sorgeloos de Oeconom. corp. 66. 69.

(7) L. C. p. 99.

(8) Tratt. del cuore t. i. p. 449.

cuore al più non avere i neceſſarj ſoſtegni. Dopo averle ſendute io ne feci uſcir tutto il ſangue, e le legai: votai dopo l' orecchietto: ciò fatto, il ſucceſso della ſperienza è ſtato ſempre coſtante. Dacche io tolſi tutto il ſangue dall'orecchietto, e ch' impedii, che non ne riceveſſe del nuovo, egli perdè ſubito tutto il movimento. Com'egli è più difficile di votare il ventricolo, che l'orecchietto, e ch'egli cede alle impreſſioni, che li comunica il ventriculo ſiniſtro, ſi ci oſſerva qualche volta un leggiero movimento incomparabilmente più debole di quello, ch'egli ha, quando riceve il ſangue dal ſuo orecchietto, e vene cave.

Mi reſtava a fare una ſperienza più autentica ancora. Nello ſtato naturale il ventricolo deſtro ſi muove per più lungo tempo che'l ſiniſtro; percioche, come ho detto, riceve per più lungo tempo del ſangue venoſo. Per provare dimoſtrativamente, che queſto ſangue è effettivamente la cagione del moto del cuore, non biſognava, che provare,

re, ſe ſi privava il ventricolo deſtro, e'l ſuo orecchietto del ſangue nel tempo che, ſe ne laſcerebbe al ventricolo ſiniſtro, e che'l primo perderebbe ſubito il ſuo moto, mentre il ſecondo, conſerverebbe il ſuo.

Per riuſcirvi biſognava ſubito votare perfettamente il ventricolo deſtro per l'apertura dell' arteria polmonale, e vene cave, ed impedire l'evacuazione del ventricolo ſiniſtro in legando l'aorta; dopo attentamente eſaminare, ſe le coſe eſſendo in queſto ſtato, il ventricolo deſtro ceſſerebbe i ſuoi moti, e ſe 'l ſiniſtro, e ſuo orecchietto continuerebbono i lor movimenti.

Dopo alcuni tentativi, li quali la difficoltà d'una intrapreſa così delicata, e la morte pronta degli animali refero infruttuoſi, la ſperienza tornò a capello. L'orecchietto deſtro reſtò intieramente immobile, e'l ſuo ventricolo non ſerbò di moto, che quel ch'era un conſeguente neceſſario dalla conneſſione delle fibre ſue con quelle del ventricolo ſiniſtro, e che avvicina-

va li ſue parieti eſteriori a quello, che ſepara i due ventricoli. L'orecchietto ſiniſtro era in moto per un certo tempo, e'l ventricolo per un tempo più lungo; ed io ho qualche volta veduto, che al fine di due ore egli ancora ſi contraeva.

Quando la ſperienza eſattamente, mi riuſcì, il ſangue ſaliva dalla punta del ventricolo ſiniſtro alla baſe, e dopo calava dalla baſe verſo la punta, e allora il ventricolo deſtro, s'egli conſervava qualche moto ancora, ſembrava parimente diſcendere: altre volte, come ho veduto in un capretto, egli non avea in tutto movimento alcuno. Queſta ſperienza ſoprattutto riuſcì, quando l'orecchietto ſiniſtro ſi votava liberamente nel ventricolo, e che 'l ſangue di queſto non trovava veruna uſcita dall'aorta ligata. La punta del ventricolo ſiniſtro era ſempre la parte, la quale per più lungo tempo conſervava il ſuo movimento. Si trasferiſce così dal ventricolo deſtro al ſiniſtro ventricolo la proprietà d' eſſer l'ul-

l'ultima parte vivente del corpo, in conſervando più lungo tempo, a queſt' ultimo l'Irritazione prodotta dal contatto del ſangue.

Si da una novella forza a queſta ſperienza, in tentando di ſoffiare nel ventricolo deſtro: per queſta irritazione ſi toglie dal ripoſo, e gli ſi fan rincominciare le ſue palpitazioni.

Del reſto ho ſempre oſſervato, che la ſuperficie interna del cuore è molto più irritabile, che l'eſterna: Allorche ho irritato l'eſterna co' più forti veleni, il moto al cuore comunicato è preſto finito; dove che l'Irritazione comunicata alla ſuperficie interna ſemplicemente dall'aria ha cagionato ſpecialmente ne' ranocchi, e ſimilmente ne' gatti movimenti, li quali duravan per lunghiſſimo tempo, abbenche tutte le parti foſſero raffreddate.

Io ho fatto nove volte queſt'ultima ſperienza per conſervare al ventricolo ſiniſtro il ſuo moto, allorche tutte l'altre parti han perduto il loro: ſette

volte ne' gatti, due volte ne' capretti. La resistenza, e l'agitazione troppo grande de' cani fà, ch'eglino non sono proprj a quest'uso.

FINE.

LET-

SULL' INSENSIBILITA'
DI ALCUNE PARTI
DEGLI ANIMALI
LETTERA
DEL P. URBANO TOSELLI
DELLE SCUOLE PIE

Lettore di Filosofia e Matematica in Collegio Nazareno

AL SIG. DOTTORE
GIUSEPPE VALDAMBRINI

Medico Primario in Cortona.



All'avviso, che io vi diedi nello scorso ordinario della nuova scoperta intorno all'insensibilità di alcune parti degli animali, voi mostrate d'esser sorpreso, e mi chiedete qualche notizia più precisa e distinta, non essendovi ancor venute alle mani le dissertazioni pubblicate in altri paesi su questo argomen-

to, delle quali vi feci parola. Eccomi a ſodisfare alla voſtra letteraria curioſità. Il celebre Haller li 22. Aprile 1752. eſſendo allora Preſidente dell'Accademia Reale di Gottinga, leſſe nella ſteſſa Accademia una ſua diſſertazione latina *ſulle parti irritabili e ſenſibili* degli animali, della quale ſtampata l'anno 1753. nel tom.2. de' Commentarj dell'Accademia di Gottinga fu dato l'eſtratto nella part.4. del vol.2. Comment. *de rebus in Scientia Natur. & Medica geſtis* pag.694. Queſta è ſtata tradotta in Franceſe, e pubblicata a Loſanna in queſt' anno medeſimo 1755. ed è quella, che mi è capitata in mano per favor d'un' amico, che ſolo quì in Roma l'aveva. Queſta ha due parti. Nella prima ſi determina quali ſieno negli animali le parti *ſenſibili*, e quali le *inſenſibili*; nella ſeconda quali le *irritabili*, e quali le onninamente *non irritabili*, dopo aver premeſſo la ſua definizione di queſte voci. Secondo Haller i *tendini*, i *legamenti*, le *capſule*, il *pericranio*, il *perioſtio*, la *dura e pia madre*, l'*ar-*

te-

terie, le *vene*, il *peritoneo*, la *pleura*, ſono parti prive affatto di ſenſo. Nella ſeconda dimoſtra, che le parti *più irritabili non ſono ſenſibili, e che le più ſenſibili non ſono irritabili*; dal che ne deduce, che *l'irratibilità* non dipende da' nervi, ma dalla fabbrica primitiva delle parti. Tutto è appoggiato alle ſperienze, intorno alle quali atteſta il Sig. Haller di eſſerſi occupato per lo ſpazio di ſei anni, e dell'ultimo anno ſoggiunge = Depuis le commencement de l'an 1751. j'ai ſoumis à pluſieurs eſſais 190. animaux: eſpece de cruautè, pour la quelle je me ſentois une repugnance, qui n'a pû être vaincue, que par l'envie de contribuer à l'utilitè du genre-humain, & que je me ſuis permiſe par le même motif, qui engage l'homme le plus doux à manger tous les jours ſans ſcrupule les chairs des animaux les plus innocens = Tralaſcio molte particolarità rimarcabili, delle quali è ſparſa tutta la diſſertazione, che merita di eſſer riguardata per un capo d'opera. Intorno alla ſeconda par-

te, cioè dell'*irritabilità*, avea fatte molte osservazioni, ed esperienze anche il Sig. Zimmerman colla direzione del Sig. Haller suo Maestro; il quale gliene fece pubblicare una dissertazione nel Luglio del 1751. con questo titolo *Dissertatio Philosophica de Irritabilitate, Authore Johanne Georgio Zimmerman, Helveto Brugensi*. Io non ho veduta questa dissertazione. Nel Gennaro del 1753. fu publicata dal Sig. Pietro Castell parimente Scolaro del Sig. Haller un'altra dissertazione intorno alle parti insensibili, di cui questo è il titolo: *Experimenta, quibus varias corporis humani partes sentiendi facultate carere constitit*. Questa è divisa in 6. parti, o proposizioni. Eccovene il prospetto. I. *De Tendinibus*. Propositio. *Tendines omni plane sensu carent; & vulnera ipsorum nec periculosa, nec lethalia sunt*. = Questa proposizione vien dimostrata con 17. sperimenti. II. *De Ligamentis*. Prop. *Ligamenta sensu destituta sunt: neque ex eorum læsionibus alia mala proveniunt, quam quæ ad propriam*

priam ipſorum texturam, & uſum pertinent: = dimoſtrata con otto ſperimenti. III. *De Pericranio & Perioſteo.* Prop. *Pericranium pariter ac perioſteum omnis ſentiendi facultatis expertia ſunt*: = dimoſtrata con 10. ſperimenti. IV. *De Pia Matre*. Prop. *Pia Mater nullo ſenſu gaudet, nec dolori concipiendo par eſt*: = dimoſtrata con 2. ſperimenti. V. *De Pleura* . Prop. *Membrana pleuræ ſenſu caret, vel, quo modeſtius loquar, non tanta ſentiendi facultate pollet, ac pars muſculoſa, & cutis exterior*: = dimoſtrata con 5. ſperimenti. VI. *De Peritonæo.* Prop. *Peritonæum ſentiendi facultate caret: pariterque membranæ, quæ ex peritonæo productæ ſunt*; = dimoſtrata con 4. ſperimenti. Queſta diſſertazione, che è arricchita di belliſſime oſſervazioni, fu la prima, ch'io leſſi, avendomela portata il Sig. Dottore Gio: Battiſta Baſsani poco dopo averla avuta dal ſuo libraro. Due ſole copie, per quanto io ſappia ne ſon venute in Roma, una delle quali, com'io dicea, è in potere del detto Sig. Baſſani, l'altra

del Sig. Dottor Saliceti due de' Medici più accreditati di queſta Dominante, e di un finiſſimo guſto nelle ſcienze Fiſiche. Io perciò non poſſo avere il vantaggio di ſervirvi con mandarvene un'altra copia, come bramate, mentre anche io ne ſon privo. Ma torniamo al noſtro propoſito. Non vi ſo dire quanto mi ſorprendeſſe una ſcoperta sì nuova, sì bella, sì vantaggioſa per la Filoſofia, Patologia, e Chirurgia, come rilevano gli ſteſſi Autori delle mentovate diſſertazioni. Mi acceſi ſubito di deſiderio di ripetere qualche numero degli eſperimenti de' Signori Haller, e Caſtell; e quantunque io foſſi perſuaſiſſimo non eſſere il Sig. Haller ormai accreditato in ſommo grado in tutta la Repubblica Letteraria, non eſſer, dico, un ſoggetto capace d'impoſturare; pur nondimeno mi ſentii nell'animo una viva curioſità di ſodisfarmi cogli occhi proprj. Son debitore a voi di quel genio e ſtima, che ho per gli ſtudj Anatomici e Medici, mentre il contraſſi in Cortona dalla fa-

familiare converſazione di più anni con voi, mercè la quale ebbi il vantaggio di profittare de' voſtri lumi. Ben conobbi, che la Filoſofia, che è la mia Profeſſione in queſto Collegio Nazareno, come lo era coſtì, ricava di gran ſoccorſi da queſti ſtudj, e ſpecialmente la Pſicologia, nel trattar la quale i libri Anatomici e Medici mi hanno fatto accorgere di molti abbagli, che per l'innanzi io prendea. Non crediate però, o Sig. Valdambrini, ch'io voglia con queſto darvi ad intendere d'eſſer io divenuto un Medico, un'Anatomiſta, o un'Inciſore di cadaveri. Vorrei ſpiegarmi con chiarezza; per tal facoltà, e cognizioni ad eſſa ſpettanti, di genio ne ho molto, di perizia niente. Paragonatemi a un dilettante di muſica, che ſa guſtare un concerto, ma non diſtingue le note, i toni, le chiavi, nè ſa muovere armonicamente le dita ſu' taſti del cembalo. Quando dico d'aver voluto ripetere qualche eſperimento d'Haller ſugli animali, intendete pure che mi ſono ſervito dell'altrui

trui mano e perizia . Allor che feci perdita della voſtra converſazione col paſſare a Roma , procurai di contrarre amicizia con qualche Medico di talento e di grido , e qualche eſperto Chirurgo per avanzare quegli acquiſti, che aveva io fatti con voi . La ſorte mi fu propizia con farmi incontrare occaſioni favorevoli di ſtringere amicizia confidentiſſima col mentovato Sig. Baſſani, e col Sig. Nicola Giraldi Chirurgo , amendue da voi conoſciuti e trattati nell'Anno Santo 1750. in occaſione, che qua vi portaſte alla viſita de' Santuarj , e vi tratteneſte per qualche tempo. La loro amicizia per me non fu ſterile . Il primo mi dirigeva , e mi dirige tuttavia nelle mie ricerche , ne' miei dubbj , nelle mie curioſità in Medicina e Anotomia , e l' altro ſi compiaceva d' occupare per me delle ore per farmi delle inciſioni, e dimoſtrazioni Anatomiche ſopra varie parti del corpo umano. Partì il Sig. Giraldi da Roma , ed incontrai la ſteſsa fortuna col Sig. Gio: Battiſta Balduini

pa-

parimente Chirurgo non ha molti anni tornato in Roma dalla Accademia di Montpelier; il quale di più col Sig. Baſſani mi uſa la benignità di venir in Collegio a farmi le inciſioni e dimoſtrazioni Anatomiche sì per comodo mio, come di queſti Cavalieri quì Convittori e miei ſcolari, acciocchè ancor'eſſi poſſan veder ſotto l'occhio ciò, che con le figure ſoltanto apprendono nella Scuola, quando ſi tratta quella parte di Fiſica, che appartiene alla ſtruttura del corpo umano. Queſti ſono le mie guide, e maeſtri, come altresì del mio Collega P. Gio: Vincenzo Petrini quì pure Lettore di Filoſofia e Matematica, portatiſſimo anch'eſso per le cognizioni Anatomiche e Mediche, e di me aſſai più abile per profittarne.

Furono anzi eſſi, che mi diedero ſtimolo alla replica delle dette ſperienze; e per camminare con paſso più ſicuro furono da noi tra le molte preſcelte quelle, che ſembravano le meno difficili e imbarazzanti, e per le quali non ſi eſigeva, che un' agevole

preparazione. Eccovene adeſſo la nuda e ſemplice eſpoſizione.

16. *Aprile. Mercoledì.*

Fu nudato ad un cane il tendine detto d'Achille. La ferita ſu fatta aſſai grande. L'animale per qualche tempo fu in una mediocre convulſione. Durante la convulſione, che ſembrava regolare e equidiuturna, pungemmo il tendine; e 'l cane non moſtrò alcun nuovo riſentimento. Si aſpettò, che ſi poneſſe del tutto in quiete; indi pungemmo altre volte il tendine; dipoi tagliammo leggiermente con un raſojo alquante fibre dello ſteſſo tendine traverſalmente, e ponemmo ſull'inciſione butirro d'antimonio. Il cane nè dalle punture, nè dal taglio, nè dal cauſtico ſi riſentì. Si ſcoſſe però di ſubito gagliardamente allorche ſi punſe la cute, e li ſi applicò il butirro d'antimonio.

ATENEO VENETO VENEZIA

Dato tempo che l'animale ritornaſſe in calma, fu nudato il pericranio, e furono fatti i tentativi medeſimi, che ſopra il tendine a riſerba dell'inciſio-

cisione col rasojo. Gli effetti furono gli stessi.

28. *Aprile*. *Lunedì*.

Nudato il tendine d'Achille al piede destro d'un grosso agnello, che dopo breve tempo si pose in calma, fu punto con la lancetta, e coll'ago, nè diede alcun'indizio di senso. Punto poi nella medesima guisa nella cute vicina, si agitò più volte con veemenza. Fu di poi toccato il tendine con un pennelletto intinto nel butirro freschissimo d'antimonio: comparve subito la combustione, ma l'agnello si stette immobile. Si scosse bensì fortemente, allorche collo stesso butirro fu toccato nella cute. Si passò all'incisione delle fibre tendinose in lungo, poi traversalmente, fu posto nell'incisione del tendine il butirro d'antimonio; e a tutti questi tentativi l'animale non si commosse. Era tagliata in parte la grossezza del tendine per traverso, quando l'agnello fu posto libero in terra; pur nondimeno camminava francamente, e dandogli noi la fuga con lo sbattimento di

ma-

mani, correva in giù e in su ſenza comparire impedito nel moto ſuo progreſſivo. Tanto era accaduto d'oſſervare al Sig. Caſtell, il quale con più ſperienze trovò, che il moto progreſſivo non reſta impedito, ſe non s'è affatto reciſo il tendine.

Laſciato in pace l'agnello paſsammo a fare i tentativi medeſimi in un capretto, e l'eſito non fu differente. A queſto però fu di poi nudato il pericranio, punto, e toccato col butirro d'antimonio. Il capretto non diede ſegno di ſenſo, come lo diede nel tentar ſimilmente gl'integumenti.

3. *Maggio. Sabato.*

Furono di nuovo da noi fatte ſopra di un groſſo agnello le ſopradette ſperienze del tendine. L'agnello non ſi riſentì; ma nè tampoco ſenſibilmente ſi moſſe, allorchè tentammo la cute anche traforandola con la lancetta preſſo dell'inciſione. Perdendo il tempo intorno a queſto animale, lo abbandonammo.

4. *Mag-*

4. *Maggio. Domenica.*

Fu ſpogliato a un cane di mediocre grandezza il doppio tendine del bicipite: ſi fecero i tentativi tutti, che ſi erano fatti nel tendine d'Achille nel cane del dì 16. Aprile: l'eſito fu il medeſimo. Di più nel corpo di uno di quei tendini ficcai un'ago ſottile dirigendolo verſo la coda del medeſimo tendine per arrivar colla punta al luogo dove non era ſpogliato de' ſuoi integumenti. Il cane ſtette ſaldiſſimo, e ſenza la minima agitazione.

8. *Maggio. Giovedì.*

Fu ſoggettato un cane robuſto alle conſuete ſperienze ne' due tendini del bicipite; ſe non che in vece del butirro d'antimonio fu adoprato lo ſpirito di vetriolo. Gli effetti furono coſtanti, benchè l'inciſione traverſale del tendine ſi profondaſse oltre la metà della ſua groſſezza. Fu fatto di poi un' altro tentativo. Fu ſpogliato il muſcolo, e iſolato in maniera, che non aveſſe coerenza, e comunicazione o con gl' integumenti, o colle altre parti a

lui

lui confinanti : tolta la comunicazione, fu punto il detto muſcolo con la lancetta , e con l' ago , fu tagliato leggiermente per lungo , e per traverſo , fu toccato con lo ſpirito di vetriolo ; nè l'animale ſi agitò , nè ſi moſſe .

9. Maggio. Venerdì.

Si ritornò alle ſperienze del giorno antecedente in un tendine del bicipite di un'altro cane ben groſſo. Il cane fu immobile alle punture , alle inciſioni, allo ſpirito di vetriolo; ma ben ſenſibile, allorchè fu tentato alla cute. Ci avanzammo a recidere tutto il detto tendine , e di più introducemmo in mezzo alla ſoſtanza di eſſo tendine un' ago chirurgico colla punta diretta verſo il muſcolo , e la penetrammo profondamente , laſciandovi l'ago per qualche tempo . In tutta queſta operazione il cane non diede ſegno alcuno di riſentimento . Fu finalmente ſpogliato il muſcolo , ed iſolato , come nel giorno antecedentemente ; indi punto , poi leggiermente inciſo per lungo , e per

tra-

traverſo, e toccata l'inciſione con un pennellino intinto nello ſpirito di vetriolo. Il cane, che nello ſpogliamento del muſcolo fortemente eraſi ſcoſſo, come ancora nelle punture degli integumenti, reſtò allora quieto e tranquillo.

14. *Maggio. Mercoledì.*

Nudato al ſolito il tendine d'Achille ad un cane, ſi punſe con la lancetta, come pure la cute. Benchè le punture della cute lo faceſſero ſcuoter ſenſibilmente a differenza delle punture del tendine; pur nondimeno ſembrò che l'animale ſi riſentiſſe alquanto anche per le punture del tendine. Si preſe quindi occaſione di meglio eſplorare il tendine, che era bagnato di ſangue, e ſi oſſervò che non era perfettamente ſpogliato. Fu dunque ſpogliato più eſattamente. Si aſpettò che il cane ſi acquietaſſe. Indi fu punto di nuovo, nè in alcun modo ſi riſentì. Furono interpolatamente applicati al tendine il butirro d'antimonio, e lo ſpirito di vetriolo. Comparve ſubito la com-

combuſtione, nè però il cane ſi commoſſe, ſi commoſse bensì nell'applicare i detti cauſtici agli integumenti.

Paſſammo a fare il medeſimo ſperimento ſopra un capretto. Fu punto il tendine ſenza che compariſse riſentimento alcuno nell'animale. Indi fu con un raſojo tagliata traverſalmente una buona porzione delle fibre tendinoſe. Il capretto ſi ſtette quietiſſimo. Fu poſto di poi in terra con libertà, e gli fu data la fuga sbattendo le mani. L'animale correva liberamente, anzi ſaltò francamente ſopra di uno ſcabello. Fu preſo di nuovo, e furongli applicati i ſopraddetti cauſtici alla ferita del tendine fatta avanti col raſojo. Inoltre fu ficcato un'ago nel corpo del tendine ſteſſo. Ei non diede ſegno alcuno di ſenſo, lo diede bensì allorchè furono applicati alla cute.

Queſti ſono, o Sig. Valdambrini, gli ſperimenti, che finora abbiamo tentati. Vi renderò conto in appreſſo degli altri, che anderemo ripetendo. Io però non preſumo di ſpacciargli per deciſivi;

vi; ed eſſer ſolo mallevadore della verità de i fatti; tanto più che de i detti ſperimenti ſono ſtati teſtimonj oculari, oltre queſti Nobili Convittori Filoſofi, molti eſteri ancora, a' quali ho ſempre laſciato libero l'adito d'intervenire, e tra gli eſteri ſempre vi ſono intervenuti alcuni, o Medici, o Chirurghi di profeſſione. Le cautele da noi adoprate oltre l'eſatta denudazione de' tendini, ſono le ſeguenti. 1. di non pungere, o incidere con impeto il tendine per evitare ogni pericolo di comunicare al muſcolo, o ad altra parte vicina e ſenſitiva, lo ſcuotimento. 2. di aſpettare, dopo l'inciſione degli integumenti, che l'animale ſi reſtituiſſe totalmente in quiete, tenendo intanto coperta la ferita. 3. Nel bagnare il tendine col butirro d'antimonio, o ſpirito di vetriolo, ſtare avvertiti che il fluido non ſcorreſſe dal tendine in altra parte vicina.

Con tutto queſto però chi ſa che non ſia fuggita alla noſtra conſiderazione qualche altra cautela, e circoſtanza;

za, la quale trascurata ci abbia fatto vedere un'effetto per l'altro ? Io non lo credo; ma non lo so. Perciò io non intendo entrar mallevadore, che de' soli fatti ; nè voglio trarre da questi conseguenza veruna. Voi ben sapete, o Signor Valdambrini, che trattandosi d'esperimenti bisogna andare col piè di piombo, e non precipitare il giudizio. Ce l'hanno insegnato col loro esempio gli uomini grandi. Io poi nel caso presente tanto più vado timoroso, e restio, in quanto che so benissimo, che questi sperimenti hanno avuto quì in Roma un' esito totalmente contrario fra le mani d'intendentissimi Professori, ne' quali è rispettabile la cognizione, la perizia, la diligenza, e tutte le altre qualità, che posson rendere commendabile un Medico, o un'Anatomico. La loro autorità appoggiata sul merito della loro dottrina terrà sempre il mio giudizio sospeso, fintantochè in lungo seguito d'esperienze costanti non confermi, ed assodi o l'uno, o l'altro degli opposti pareri. Io non dubito

che

che i Medici ed i Filoſofi, che ſembrano eſserſi alquanto ripoſati dagli eſperimenti elettrici, ſieno per applicarſi con ugual calore ed impegno a queſt' altro genere d' eſperimenti ſulle parti ſenſibili ed inſenſibili degli animali; e che queſti quaſi ormai aſſicurati della tortura della catena, e delle corde elettriche paſſeranno alla più dolorosa del coltello anatomico.

De' due ſperimenti da noi tentati ſul muſcolo bicipite ne' dì 8. 9. Maggio fatene quel caſo, che più vi aggrada. Se l'eſperienza foſſe eſatta, e confermata da una ſerie di molte altre, potrebbe giudicarſi più diſtintamente per quale ſtrada i nervi ſi propaghino a i muſcoli. Altro per ora non ho da dirvi; e la carta è sì piena, che appena mi reſta luogo per ricordarvi che ſono

Roma 17. Maggio 1755.

Voſtro Servitore, ed Amico
Urbano Toſelli.

SI ſono notati ſoltanto quelli errori, che poſſono eſſer cagione d'inganno, perche gl'altri, che ſi poſſono incontrare accaduti per affrettare la ſtampa, come a cagion d'eſempio vitriolo, ligamento, ſcalpello, addome, facilità, Patalogiſti, e ſimili, in vece di vetriolo, legamento, ſcarpello, addomine, facilità, Patologiſti laſcianſi correggere dalla diſcretezza del ſavio Lettore.

	Errori	*Correzione*
Pag. 6. v. 18.	numerata le principali.	numerata tra le principali.
9. v. 1.	niuna	veruna
25. v. 9.	vecchia	vecchiaja
25. v. 12.	nella ; vecchiaja più d'irritabilità	nella vecchiaja non ci è irritabilità : ſenza irritabilità non ci è movimento : ſenza movimento non ci è più vita
31. v. 4.	più negro	più acre
40. v. 7.	non ha niente	non ha coſa
45. nella nota v. ult.	Burgenſi	Brugenſi
54. v. 4.	ſentimento	ſenſo

Die 28. *menſis Junii* 1755.

REIMPRIMATUR.

FRAGGIANNI.

Carulli.

42077 5

BIBLIOTECA

ATENEO VENETO
VENEZIA

BIBLIOTECA