

**Introduzione alla fisica del corpo umano sano ed ammalato, ossia fisiologia generale e patologia generale / [Stefano Gallini].**

**Contributors**

Gallini, Stefano, 1756-1836.

**Publication/Creation**

Padova : Pietro Brandolesi, 1802.

**Persistent URL**

<https://wellcomecollection.org/works/j5f5g4a2>

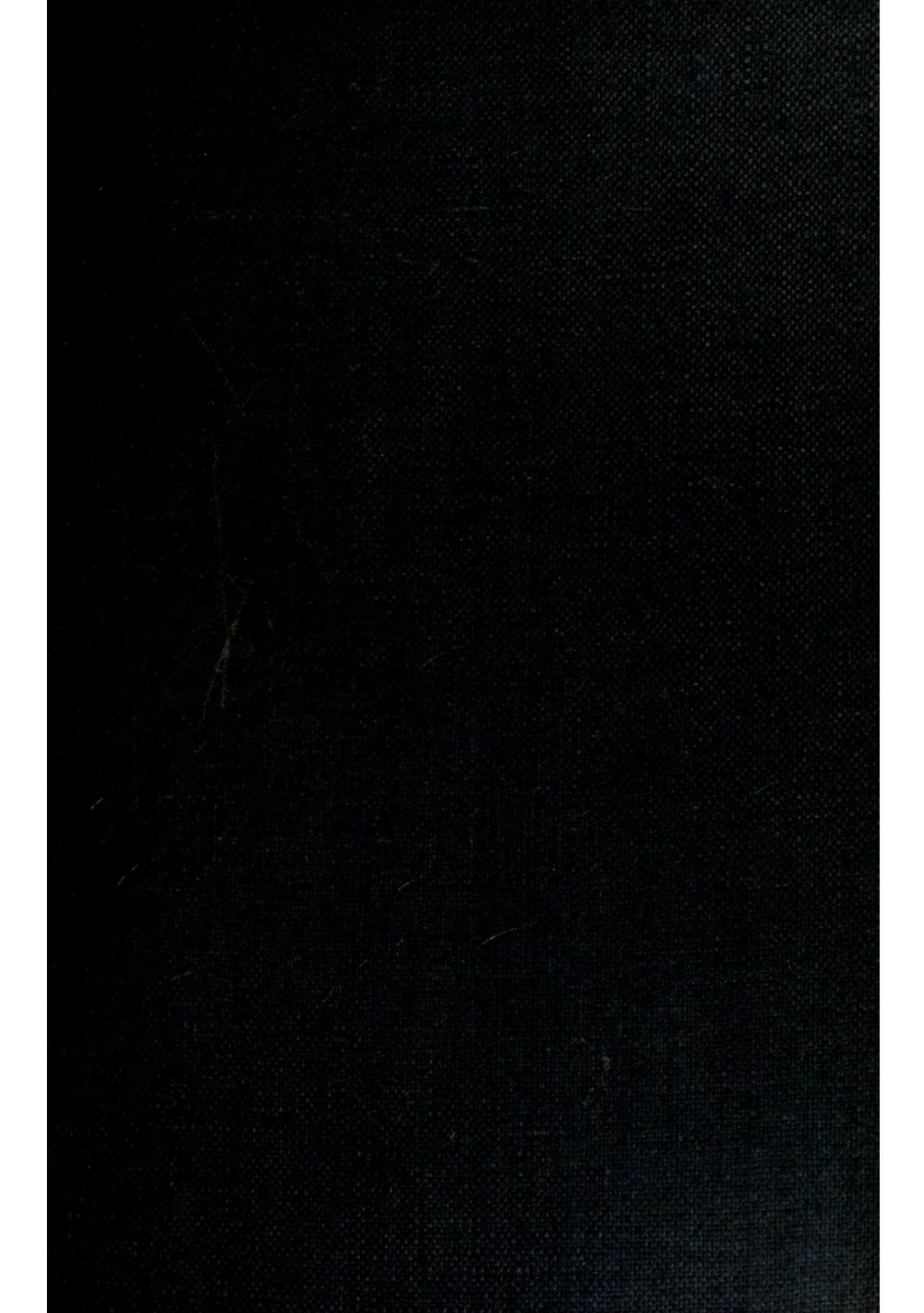
**License and attribution**

This work has been identified as being free of known restrictions under copyright law, including all related and neighbouring rights and is being made available under the Creative Commons, Public Domain Mark.

You can copy, modify, distribute and perform the work, even for commercial purposes, without asking permission.



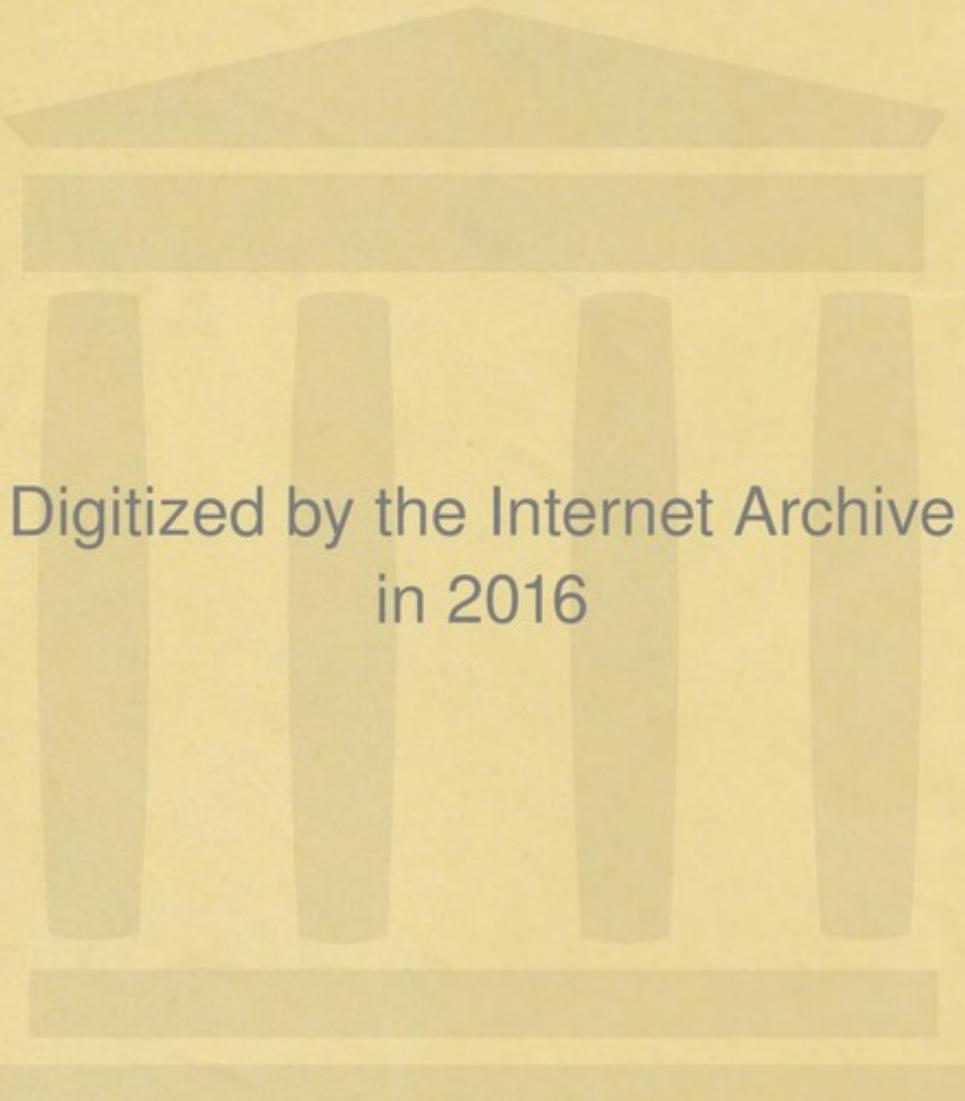
Wellcome Collection  
183 Euston Road  
London NW1 2BE UK  
T +44 (0)20 7611 8722  
E [library@wellcomecollection.org](mailto:library@wellcomecollection.org)  
<https://wellcomecollection.org>



3,902/B

D. XVIII. 19/g.





Digitized by the Internet Archive  
in 2016

<https://archive.org/details/b22032563>

# INTRODUZIONE

ALLA FISICA DEL CORPO UMANO  
SANO ED AMMALATO

O S S I A

FISIOLOGIA GENERALE

E

PATOLOGIA GENERALE

D I

STEFANO GALLINI.



IN PADOVA 1802.

PRESSO PIETRO BRANDOLESE,

CON LIC.



# AI BENIGNI LEGGITORI

L' A U T O R E.

Si vogliono nelle fisiologie ordinariamente considerare ad una ad una le funzioni d' ogni organo o di ogni parte del corpo umano , e nelle patologie si vogliono determinare come vizj costituenti essenzialmente le malattie , quelli che si osservano o nella conformazione de' solidi , o nella composizione de' fluidi , o nella coerenza , quantità , sito , e moto di questi e di quelli . Si trascura ordinariamente nelle prime di esaminare il rapporto generale di tutte le parti , o almeno quei rapporti maggiori , o quella maggior mutua influenza che alcune parti hanno per la loro contiguità , per la loro connessione o per la continuità di alcune parti più semplici da cui sono composte : e molto più si trascura di esaminare il rapporto che hanno tra loro le capacità o facoltà di operare di esse parti sì composte che semplici . Si mettono nelle seconde sotto la classe soltanto di sintomi , o di fenomeni accompagnanti le malattie quei vizj che appariscono nelle azioni alterate degli organi , siano prodotti da cause straordinarie esterne che

mettano questi immediatamente in azione , siano prodotti dalle stesse facoltà precedentemente alterate . Ma quelle omissioni , e queste classificazioni lasciano certamente imperfette queste scienze . La fisiologia trattata al modo solito non c' instruisce abbastanza chiaramente circa le cause de' fenomeni che accompagnano varie operazioni dell'uomo , o circa le cause della cospirazione di varj organi nella stessa operazione , o finalmente circa la causa dei risultati dipendenti appunto da questa cospirazione . Se non si riconosce che tutte le azioni dei corpi esterni sul corpo umano oltre le manifeste impulsioni ed attrazioni , a cui , come ogni altro corpo , esso è pure soggetto , consistano nelle sole impressioni che alcune parti comunicano più o meno prontamente e manifestamente alle fibre continue o vicine : se non si scorge che queste impressioni sì dove si ricevono , che dove si trasmettono , consistano in un perturbamento di mutua positura delle molecole , per cui queste in alcune fibre si avvicinano anche manifestamente tra loro , e contro cui sempre reagisce la mutua coerenza delle molecole che deve rimetterle prontamente alla loro più naturale mutua positura : se non si riflette che li nervi soprattutto sono atti a ricevere e trasmettere da parte a parte queste impressioni in modo che vi è una continua comunicazione di esse dall'estremità nervose , ove più da vicino operano li corpi esterni al cer-

vel-

V

vello , e dal cervello all'estremità nervose , che terminano alle parti irritabili e contrattili : se finalmente non si osserva che succedendo questi perturbamenti particolarmente nel cervello , le molecole acquistano una maggiore facilità o disposizione a soggiacere di nuovo agli stessi perturbamenti o alle serie degli stessi , al caso che una di quelle impressioni nuovamente si produca , non si potrà mai concepire , come l'anima distinguendo soltanto le impressioni per la sola forza e direzione con cui arrivano , o partono dal cervello , e rendendole più marcate a misura che più vi fissa la sua attenzione , possa formarsi tante idee e influire in tanta varietà di movimenti che esprimano tutte le sue idee e tutte le sue affezioni . Se parimenti non si osserva che gli alimenti i quali sono di diversa natura , si confrontan tra loro , come anche con li fluidi stillanti continuamente nella cavità dello stomaco , devono dall' azione stessa di questo viscere mescolarsi tra loro e con quei fluidi ; e che sì per l'indole loro , diversa come per la temperatura del corpo umano a cui sono esposti , devono esercitare tra loro una diversa , ma determinata , e sempre medesima affinità per combinarsi insieme , e produrre una nuova , ma constantemente medesima massa omogenea : se non si riflette che gli stessi fluidi assorbiti sono di natura diversa tra loro , ma costantemente della stessa diversità , e che devono nell' atto che scorrono per le varie se-

rie di vasi, mescolarsi tra loro, esercitare reciprocamente le loro affinità, e soggiacere in conseguenza costantemente alle stesse mutazioni di natura per formare finalmente la medesima massa sanguigna: se finalmente non si fa attenzione che a misura che il sangue lasciando trapelare per i pori o canaletti laterali ai vasi arteriosi e venosi alcuni de' suoi principj prossimi, rimane di una composizione diversa, per cui nelle ulteriori separazioni deve somministrare almeno in diversa proporzione gli stessi principj, non si concepiranno mai chiaramente le assimilazioni o conversioni degli alimenti in succo nutrizio, e in tutti quei fluidi diversi, ma propri del corpo, che continuamente si disperdono. Queste due grandi operazioni dell'uomo, la formazione cioè dell'idee, e dei movimenti da esse dipendenti, e la assimilazione degli alimenti in succhi propri, per tacere di molti altri particolari fenomeni, senza conoscere o riflettere al complesso delle parti e al rapporto della loro conformazione e delle loro facoltà, resteranno sempre in gran parte inconcepibili e misteriose. Quanto alla patologia, l'esame attento di quei vizj tutti dei solidi e dei fluidi che si vogliono considerare costituenti le differenze essenziali delle malattie, ci assicura che quelli o esistono soltanto durante il male, o lo precedono, o lo seguitano, ma non rendono mai da per loro soli realmente ammalato un individuo, e mol.

molto meno danno alcuna indicazione per il metodo di cura conveniente. Si dee anzi confessare, che o producono incomodi trascurabili, o svaniscono soltanto dietro la cura della malattia. Resta dunque sempre a determinare in cosa veramente consista la natura della malattia, la quale dev' essere l' ultimo risultato di tutti i vizj prodotti da tutte le cause che abbiano operato sul corpo umano per ridurlo allo stato in cui non può mettere in atto facilmente, moderatamente, e senza molestia le facoltà de' suoi organi, e la qual natura, oltre al render ragione di tutti i fenomeni morbosì, deve realmente darci un' indicazione del metodo di cura conveniente. Se non si osserva che allora soltanto un individuo è ammalato o nel suo totale, o in alcuna delle sue parti, quando la capacità di operare di tutti o di alcuni de' suoi organi si trovi in necessità di operare diversamente dal suo ordinario: se non si riflette che ciò può succedere o per li precedenti stimoli che le abbiano alterato il vigore, o per una causa materiale che la mantenga continuamente in quella alterazione: se non si esamina in conseguenza la natura di questa capacità, le alterazioni alle quali può andar soggetta per deviare dal suo stato ordinario, li fenomeni con li quali si può assicurarsi delle diverse alterazioni, la maniera con cui o da sola o con l' ajuto di alcuni stimoli, dei quali si può impedire e aggiungere l' azione, essa

capacità si rimetta al suo primo vigore , non si potrà mai determinare nè la natura in generale della malattia , nè le nature particolari delle malattie essenzialmente diverse . Io non ho mai pensato essere cosa facile il rimediare a queste imperfezioni , ma ho sempre creduto importante il tentarla . Alcuni anni sono pubblicati molte idee fisiologiche tendenti a questo oggetto in un Saggio di osservazioni \* , che il dottor Altorf Professore nell' Università di Gottinga tradusse dall' Italiano in Tedesco , e l' accoglimento fatto a quel lavoro mi indusse ad estendere quell' idee e ad applicarle più da vicino alli due oggetti della fisiologia e della patologia , o sia della fisica del corpo umano sano ed ammalato . E giacchè esistono trattati elementari di fisiologia e patologia in tutti gli altri punti , abbastanza perfetti ed utili per le scuole , ho giudicato essere più necessario intanto , che sotto il titolo d' introduzione a quelle due parti interessanti della Medicina esponessi ciò che loro più manca , ciò che spargerà certo quei lumi necessari nell' esame delle operazioni dell' uomo e delle funzioni de' suoi organi , e ciò in fine che si potrebbe nominare fisiologia generale e patologia generale . Desidero che il mio amor proprio non mi illuda sull' utilità di questo lavoro , e che esso possa essere utile ai miei leggitori benigni .

T A-

\* *Saggio d'osservazioni concernenti li nuovi progressi della fisica del corpo umano , di Stefano Gallini P. P. di Medicina Teorica nell' Università di Padova ec. Padova nella Stamp. Renada 1792. in-8.*

# T A V O L A

## DELLE MATERIE.

*Introduzione alla fisica del corpo umano nel suo  
stato di salute.*

**M**otivi che hanno determinato l' autore a pubblicare quest' opera .

**CAPO PRIMO.** Dei diversi complessi di parti che si presentano all' occhio a misura che si esamina il corpo umano dall' esterno all' interno .

*pag.*

1. *Il Fisiologo deve sapersi rappresentare all' immaginazione il complesso delle varie parti del corpo umano più tra loro vicine e corrispondenti .*

*ivi.*

*Quadro primo.* Dell'uomo in generale , e di ciò ch' è da notarsi sulla sua superficie in particolare .

*3*

2. *Forma esterna del Corpo umano .*

*ivi*

3. *Esposizione di tutto ciò che si rimarca alla superficie del Corpo umano .*

*ivi*

4. *Uso di tutte le parti distinte alla superficie .*

*5*

*Quadro secondo.* Delle parti che più universalmente si trovano levando l' esterna tonaca del corpo umano .

*7*

5. *Tessitura delle varie parti che costituiscono l' esterna tonaca .*

*ivi*

6. *Disposizione ed uso dei varj muscoli che si osservano per tutto il corpo , levata l'esterna tonaca .*

*9*

*Quadro terzo.* Del capo in particolare , delle cavità , e degli organi in esse contenuti .

*10*

7. *Quali sieno le varie cavità risultanti nel capo dalla varia unione degli ossi che lo compongano .*

*ivi*

*8, Che*

8. Che sia contenuto nella cavità del cranio .	12
9. Che si racchiuda nelle orbite degli occhi .	15
10. Che si osserva nella cavità delle narici .	16
11. Che sta nella cavità della bocca .	ivi
12. Che si trova nella cavità degli orecchi .	17
<i>Quadro quarto.</i> Della Fause o Faringe .	18
13. Quali cavità o canali influiscono nella fause .	ivi
14. Descrizione ed uso delle parti che costituiscono i pareti della fause .	19
<i>Quadro quinto.</i> Della Colonna vertebrale , e delle cavità del tronco in generale .	22
15. Figura , numero e disposizione dei varj ossi componenti la Colonna vertebrale .	ivi
16. Descrizione delle parti coſtituenti li pareti della gran cavità del tronco del corpo umano .	23
17. Descrizione del Diafragma che divide quella cavità del tronco in due , una superiore detta Petto o Torace , l' altra inferiore detta Basso-ventre , o Addome .	25
<i>Quadro sesto.</i> Della cavità del Petto o del Torace .	27
18. Come la pleura tappozzi la cavità del Torace , coſtituisca i mediastini che la tramezzano dall' alto al basso e copra le viscere contenute in essa cavità .	ivi
19. Tessitura della Trachea e dei Polmoni .	28
20. Figura e distribuzione del Pericardio . Tessitura e cavità del cuore .	30
21. Quali tronchi o canali escano ed entrino nelle cavità del cuore .	31
<i>N. B.</i> Riflessioni sulle preteſe arterie esalanti e vene inalanti .	33
22. Fabbrica delle arterie , e delle vene .	36
23. Tessitura e distribuzione dell' esofago e degli vasi afforbenti .	38
<i>Quadro settimo.</i> Della Cavità dell' Addome o Basso-ventre .	40
24. Come il Peritoneo tappozzi la cavità dell' Addo-	

Addome , e copra in gran parte le viscere contenute.	40
25. Distribuzione del Ventricolo e degl' Intestini.	41
26. Come il Peritoneo formi gli omenti , il Mesenterio , il Mesocolon . Cose rimarcabili nell' interno del Ventricolo e degl' intestini.	42
27. Diramazioni dell' Aorta , e della vena cava inferiore.	
28. Conformazione intima di tutte le viscere secretorie , e delle glandule conglobate.	45
29. Della vesichetta del fiele.	47
30. Dei Reni e della Vescica .	48
31. Dell' utero .	49
32. Riflessioni sulle vaginali dei Testicoli .	50
<u>Quadro ottavo . Dell' estremità del corpo umano .</u>	53
33. Tessitura intima degli ossi dell' estremità .	iij
<b>CAPO SECONDO .</b> Delle parti più semplici componenti il corpo umano , alle quali ci conduce la sola meccanica divisione ; e delle facoltà proprie a ciascuna di esse.	54
34. Tutti gli organi del corpo umano sono finalmente composti da poche parti semplici o similari combinate in varia proporzione	54
35. Uso di ciascuna parte semplice o similare .	56
36. Proprietà inerenti a ciascuna di esse parti semplici , ed uso particolare di ciascuna in grazia di quelle proprietà .	58
37. Difficoltà che hanno alcuni Fisiologi di ammettere come inerenti la sensibilità nei nervi , la irritabilità nei muscoli , e la contrattività nelle membrane .	60
38. Come si possano togliere tutte quelle difficoltà .	62
39. L' ammettere quelle proprietà come inerenti è ammettere un fatto , ed escludere ogni supposizione che prima si adottava .	63
40. Come si possa rendere ragione dell' esistenza di quelle proprietà inerenti nelle parti semplici .	66

41. Esperienze che assicurano essere tutte le parti semplici o similari composte di laminette unite a varj angoli, e costituenti un tessuto celluloso.

69

42. Osservazioni che convalidano la precedente proposizione rapporto ai nervi, ed ai muscoli.

70

**CAPO TERZO.** Degli elementi più semplici, dei quali l'analisi chimica ci fa conoscere composite le parti solide e fluide del corpo umano.

73

43. Dall'intima conformazione di tutte le parti semplici si deduce come queste possano conservare le loro proprietà, o come le proprietà possano alterarsi per produrre le malattie.

iui

44. L'analisi chimica è necessaria per conoscere da quali fonti si traggono le laminette che devonsi sostituire a quelle che si staccano e si dissipano con le azioni delle parti.

74

45. Analisi delle parti solide molli e bianche.

76

46. Analisi delle parti solide molli e rosse.

77

47. Analisi delle parti solide dure.

78

48. Dei varj umori che scorrono per li canali del corpo umano, o che si raccolgono nelle sue cavità e cellule.

79

49. Esame delle proprietà della massa sanguigna.

80

50. Analisi del sangue.

82

**CAPO QUARTO.** Delle varie maniere con le quali gli organi tutti del corpo umano possono influire gli uni sugli altri.

87

51. Quattro tutti diversi, ma della figura dell'uomo, si possono distinguere nella composizione del corpo umano.

iui

*Articolo primo.* Della relazione degli organi per la giuntura degli ossi o dell'uomo osseo.

89

52. Esposizione del complesso degli ossi legati ed articolati insieme.

iui

53. Della sintassi o giuntura degli ossi in gen-

ne-

- nerale e della sifisi o legame in particolare. 90
54. Della arthrosi o articolazione degli ossi in particolare.
55. Come si renda ragione di tutti li movimenti degli ossi tra loro. 91
- Articolo secondo . Della relazione degli organi per la reciproca aderenza di tutte le parti col mezzo del tessuto celluloso o dell' uomo celluloso. 95
56. Il tessuto propriamente celluloso forma la base o la sostanza del corpo umano , e serve alla connessione e intima influenza di tutte le parti. ivi
57. Nello stato di salute serve a limitare la comunicazione dell' impressioni o la diffusione dei varj fluidi. 97
- Articolo terzo . Della relazione degli ossi per mezzo dei vasi ovvero dell' uomo vegetante. 100
58. La reciproca influenza di tutte le parti per mezzo dei vasi e per mezzo dei nervi merita un esame circonstanziato . ivi
59. Cosa si debba intendere per uomo vegetante e per uomo senziente. 101
60. Esposizione circonstanziata dell' aggregato dei vasi , e loro appartenenze costituenti l' uomo vegetante . 102
- Articolo quarto . Della relazione degli organi per mezzo dei nervi o dell' uomo senziente. 107
61. Esposizione circonstanziata dell' aggregato di parti costituenti l' uomo senziente . ivi
62. Le diverse estremità nervose sono così costituite che ricevono impressioni soltanto da determinate azioni di alcuni corpi particolari , e ne trasmettono ad alcuni determinati muscoli . 108
63. L' anima si forma le sue idee prime distinguendo la direzione e la forza diversa dell'

dell' impressioni che sono trasmesse dai sensori esterni al cervello.	111
64. Osservazioni sul modo con cui terminano e s'intrecciano le fibre nervose nel cervello.	114
65. Riflessioni sull' uso di tante parti distinte nel cervello dagli anatomici ; e congettture sul modo con cui l' anima forma e riproduce le varie serie d' idee .	118
<b>CAPO QUINTO.</b> Delle varie operazioni dell' uomo e delle varie funzioni de' suoi organi , o Prospetto della fisiologia particolare .	120
66. In che si rassomigliano l' uomo vegetante ed il senziente .	ivi
67. In che differiscono l' uomo vegetante ed il senziente .	123
68. Quali sieno le funzioni particolari delle diverse parti componenti l' uomo vegetante e l' uomo senziente .	124
69. Quali sieno le operazioni nelle quali è impiegato il totale dell' uomo vegetante e senziente .	125
70. Scopo di tutte le funzioni dell' uomo vegetante e del senziente .	127
71. Alcune osservazioni necessarie per non omettere le funzioni dipendenti dalla cospirazione dell' uomo vegetante e del senziente .	128
72. Classazione di tutte le funzioni dell' uomo .	130
<b>Prospetto della fisiologia particolare .</b>	133

*Introduzione alla fisica del corpo umano  
nel suo stato di malattia .*

<b>CAPO PRIMO.</b> Della vita , della sanità , della malattia , e della morte .	135
1. Causa generale determinante all' azione le facoltà degli organi tutti del corpo umano , e scopo generale di tutte le funzioni ed operazioni di quelle facoltà .	ivi
2. Non	z.

2. Non vi è un punto fisso, oltrepassato il quale l'uomo ch' era sano, possa chiamarsi ammalato. 138
3. Gli organi non sono sempre in azione: ma finchè l'uomo è in vita, conservano però sempre la facoltà di essere messi in atto dalle cause determinanti all' azione. 140
4. Definizione della vita, della sanità, della malattia, della morte apparente e della morte reale. 144

**CAPO SECONDO.** Della malattia in particolare e prima di tutto dei tentativi fatti per distinguere le malattie le une dalle altre. 145

5. Classazione di malattie immaginate dagli antichi, e inutilità delle medesime. ivi
6. Metodo sintomatico sostituito alle antiche classificazioni, ma finora inutile egualmente che li precedenti, in quanto non ci fa determinare la natura della malattia, nè la cura conveniente. 147
7. Tentativi dei moderni per rendere più semplice la classazione sintomatica delle malattie. 150
8. Uso della classazione delle malattie, appoggiata a' loro sintomi. 152

**CAPO TERZO.** Dell'impossibilità di riconoscere la natura delle malattie o la loro essenziale differenza dall'esistenza di alcuni sintomi piuttosto che da quella di alcuni altri. 155

9. Una gran parte dei sintomi non sono segni di una disposizione alle malattie, e sono conseguenze delle malattie, ma non ci manifestano la natura propria della malattia, nè c' indicano la cura. ivi
10. Tutti li sintomi indicati nel paragrafo precedente si devono considerare come effetti, segni delle cause che concorrono a costituire la causa prossima o la natura della malattia. 156
11. Un individuo non si deve considerare attac-

cato dà più malattie, quantunque più funzioni o più organi siano in istato morboſo. 159

12. Si danno delle malattie nelle quali un solo organo è isolatamente ammalato. 162

13. Un individuo però non è attaccato nello ſteſſo tempo da più malattie particolarmente di diversa natura. 164

14. Utilità di diſtinguere le malattie in locali ed universali. 167

**CAPO QUARTO.** Della natura della malattia in generale. 168

15. Dal particolare modo di alterazione nelle funzioni non si può defumere il vizio in cui confiſte la malattia o la ſua cauſa proſſima. ivi

16. L'azione delle facoltà non è ſempre proporzionaſta allo ſtato di forza in cui eſſe ſi trouano. 170

17. Non si dà malattia ſenza che le facoltà inerenti negli organi non ſiano alterate a ſegno di produrre un'azione maggiore o minore dell'ordinario, ſenza che ſiano determinate a quell'accrescimento o diminuzione da corriſpondenti cauſe occaſionali. 172

18. Oſſervazioni ſull'opinione che eſiſta nelle malattie una materia morboſa circolante nei nostri umori, la quale occaſioni le alterate azioni delle facoltà inerenti, e ſia cacciata dal corpo nelle crifi. 176

19. La cauſa immediata o proſſima delle malattie confiſte nel vizio o nell'alterazione a cui può andare ſoggetta la facoltà organica inerente nelle fibre, di cui le facoltà di ciascun organo ſono ſemplici gradazioni. 178

20. Eſame neceſſario per arrivare a comprendere che la cauſa proſſima delle malattie confiſta nell'alterazione della facoltà organica. 181

**CAPO QUINTO.** Della natura della forza organica o vitale. 184

21. La forza organica o vitale è una forza di-

- distinta dalle già note forze meccaniche, o chimiche. ivi
32. Gli effetti della forza organica o vitale non si devono attribuire all'anima. 186
- Sezione prima.* Delle varie opinioni sulla natura della forza organica o vitale. 188
33. Opinione degli antichi sull'anima materiale, sostanza intermedia tra lo spirito e il corpo. ivi
34. Opinione del Medicus e del Barthez sull'Archeo o principio vitale come sostanza intermedia tra lo spirito e il corpo. 190
35. Osservazioni critiche sull'ipotesi del Medicus. 191
36. Ipotesi degli spiriti animali. 193
37. Opinione del Thourry con cui pretende che il fluido nervoso, o li così detti spiriti animali siano della natura del fluido elettrico. 195
38. Opinione del Galvani sull'elettricismo animale. 197
39. Congettura sull'influenza che può avere l'elettricità sui fenomeni attribuiti ai nervi e alle parti veramente organizzate. 199
39. Esame critico dell'opinione del Girtanner che il principio irritabile sia l'ossigeno. 201
- Sezione seconda.* Delle varie opinioni sul preteso centro della forza organica o vitale. 203
31. Opinioni di diversi autori che vollero distinguere il sito da dove la forza organica e vitale comincia o tramanda la sua azione, dal sito dove l'anima percepisce le diverse impressioni per formarsi le idee e per eseguire le sue volizioni. ivi
32. Non esiste alcun centro da dove la forza organica derivi o operi. 205
33. Come succeda che l'anima alle volte riferisca le impressioni al sito ove si fanno, e alle volte le riferisca a un sito vicino al cuore. 207
34. La forza vitale di ciascuna parte è indi-
- pen-

- pendente da quella delle altre , e dipende dallo stato di composizione di essa parte . 209
- Sezione terza.* Delle verità positive sulla natura della forza organica o vitale . 211
35. La forza organica o vitale consiste nella mobilità delle molecole , le quali però hanno il conato alla reciproca coerenza , anzi al maggiore reciproco avvicinamento . ivi
36. Opinioni di diversi autori analoghe alla enunziata nel paragrafo precedente . 213
37. Esame critico dell' opinione di Le-Seze sull' esistenza di una sostanza materiale ch' abbia sola tutte le facoltà vitali . 216
38. Non è noto quale sia lo stato di composizione che corrisponda nelle fibre organiche alla forza organica o vitale : ma si sa che essa forza esiste , ch' essa dipende da un particolare stato di composizione delle fibre , e che viene alterata in proporzione che si altera lo stato di nutrizione delle fibre . 217
- Corollarj di queste proposizioni atti a dirigerci per riconoscere le nature particolari , o le differenze essenziali delle malattie . 219
- CAPO SESTO.** Applicazioni delle precedenti proposizioni , e prospetto della patologia particolare . 228
39. Le precedenti proposizioni non hanno che fare con il sistema di Brown , ma servono a una ragionevole classazione di malattie . ivi
40. Le due più essenziali differenze consistono nell' aumento e nel decremento di capacità d' operare della forza organica e vitale : e prima indipendente da ogni causa materiale esistente nel corpo o operante sul medesimo . 229
41. L' aumento e il decremento può dipendere però da una causa materiale esistente nel corpo , o operante sul medesimo . 231
42. L' aumento e il decremento può aver congiunta la febbre , può non esser rimarcabile che

che per la sua irregolarità, può esserlo per questa o nei soli nervi o nelle altre parti attive, e può finalmente rimarcarsi nel totale, o in un organo solo.	231
43. Classazione generale delle malattie.	233
44. Prospetto della Patologia particolare.	234
Dell' abuso di alcune proposizioni generali per pianare nuovi sistemi di Medicina-pratica. Memoria letta all' Accademia delle Scienze, Belle-Lettere ed Arti di Padova.	235
Oggetto di questa Memoria.	ivi
Esame delle varie sette dei Medici.	237
Sistema medico di LAVOISIER fondato su alcune verità dedotte dalle esperienze chimiche.	239
Teorie particolari di alcune malattie dedotte dal TROTTER e dal BEDDOES dietro il sistema medico di LAVOISIER.	241
Esame critico di queste teorie di TROTTER e di BEDDOES.	244
Esame dei fondamenti chimici del sistema medico di LAVOISIER.	245
Rischiamenti sul precedente esame.	247
Obbiezioni al sistema medico di LAVOISIER, dedotte dalla pratica medica più costante.	251
Fondamenti del sistema medico di LA-MARK.	252
Esame critico di questi fondamenti, e della pratica da lui proposta.	255
Quanto meriti di essere esaminato il sistema di BROWN.	258
Esposizione delle proposizioni sulle quali BROWN appoggia il suo sistema di pratica.	259
Prime conseguenze di quelle proposizioni.	262
Esame delle proposizioni delle prime conseguenze.	ivi
Quale interpretazione si potrebbe dare a varie formule di cui BROWN si serve.	265
Rischiamenti sull' interpretazione data a quelle formule.	266
Esposizione del sistema di pratica di BROWN in quanto risguarda la classazione delle malattie in universali e locali.	269

Con-

*Continuazione dello stesso argomento in quanto  
alla classazione delle malattie universali in  
asteniche e steniche.*

270

*Quanto le asteniche malattie superano nel loro nu-  
mero le steniche, e del modo di conoscere le  
une dalle altre.*

272

*Esposizione del sistema di pratica di BROWN in  
quanto risguarda il pronostico e la cura.*

275

*Esame critico di questo sistema di pratica.*

276

*Conclusione della Memoria.*

282



# INTRODUZIONE A L L A FISICA DEL CORPO UMANO NEL SUO STATO DI SALUTE O S S I A FISIOLOGIA GENERALE.

## CAPO PRIMO.

*Dei diversi complessi di parti che si presentano all'occhio a misura che si esamina il corpo umano dall'esterno all'interno.*

I. C<sup>H</sup>IUNQUE desidera conoscere bene la fisica del corpo umano, deve averlo prima considerato in tutte le parti che lo compongono, ma non deve essersi contentato di seguire l'anatomico che col suo coltello presentandocelo diviso, fa contemplare separatamente ogni più minima parte per farla distinguere coll'occhio, e assegna a ciascuna un nome per farne conservare meglio la memoria. Chi vuol rendere ragione delle operazioni dell'uomo, e delle funzioni di tutti gli organi, il che è l'oggetto della fisiologia, deve sapersi rappresentare all'immaginazione l'unione, e il complesso di questo tutto, e delle varie sue parti più tra loro vicine e corrispondenti, che ha separatamente contemplate e distinte, e deve avere presente, che

durante la vita dell'uomo, esso e ciascuna delle sue parti è capace di dati movimenti, o di particolari azioni. Supponendo ora, che col mezzo dell'anatomia conoscano i miei leggitori il corpo umano, comincierò questo mio Trattato col presentare varj quadri, risultanti dal tutto insieme, o dall'insieme di varie parti più tra loro contigue, i quali quadri, intelligibili forse da quelli stessi che possiedono soltanto leggiere cognizioni anatomiche, si troveranno certamente utilissimi all'oggetto contemplato di sviluppare la ragione di quelle tante sorprendenti azioni e funzioni dell'uomo e dei suoi organi nello stato di salute. Giova certamente descrivere con precisione qualche organo, quando si voglia dimostrare come e perchè si eseguiscono alcune particolari funzioni: ma prima di entrare nell'esame di alcuna di queste è necessario conoscere tutto ciò che in generale appartiene all'intima conformazione, alle proprietà, ed alle mutue influenze delle parti tutte, e tutto ciò che gradatamente ci può condurre a determinare il numero, la diversità, e le cause particolari delle funzioni tutte. Inoltre li seguenti quadri possono dispensare al c<sup>z</sup>so di esaminare in particolare le funzioni degli organi, dall'esporre ciò che non serve immediatamente all'intelligenza della funzione medesima, e che esposto in allora distrae l'attenzione dall'oggetto contemplato. Prima di passare all'esposizione degl'indicati quadri, so osservare una volta per sempre, che li rapporti di superiore, inferiore, verticale, orizzontale, si devono intendere dell'uomo posto in piedi perpendicolare alla superficie della terra, e rispetto a questa superficie, come li rapporti di anteriore, posteriore, interno, esterno, destro, e sinistro si devono intendere, secondo che così si vogliono nominare le parti dell'individuo medesimo.

QUA-

# Quarto Primo.

Dell'uomo in generale. Di ciò che può notarsi sulla sua superficie in particolare.

II. La più semplice inspezione del corpo umano ci fa conoscere ch'esso è composto di alcune parti solide compenetrate in tante forme da alcuni fluidi particolari, e ci fa rilevare che li solidi e li fluidi propone ricordare ad ogni istante un impulso, e un azione qualunque essa sia fatta tutti i corpi, che li circondano nello stesso tempo, che finché l'uomo è in vita, sono continuamente assai e una reciproca loro azione e reazione.

La Stessa semplice inspez. ci fa considerare questo corpo come un tronco di cona figura irregolarmente parallelopipedo, del mezzo del lato superiore al quale sopra sopra una specie di peduncolo che si dice collo, questa parte di una figura irregolare, rotonda, che si chiama capo, mette degli angoli superiori ad inferiori, spontaneamente quattro gran vani, che distinguono in braccia o estremità superiori, ad in gambe o estremità inferiori.

III. Considerando la superficie di questo corpo altro non si osserva in essa in generale che una grossa simile coperta, toracica o integumento, come si chiamano gli anatomici, il quale si conosce col nome di pelle; ma nel capo, nella parte anteriore del braccio e nelle estremità si trovano agli occhi di tutti alcune singolarità che sono degne di attenz. Nel capo si trovano superiorum, e posteriorum.

i castelli o poli, più o meno lunghi. Discendendo per la parte anteriore detta la faccia dopo averne percorso la parte superiore non capitata dice s'chiama la fronte s'incontrano sotto due archi di poli detti le sopracciglia due fosse chiamate orbite, ciascuna delle quali contiene inciliata una mobilità. detta che si chiama occhio e ciascuna delle quali viene or chiusa ora aperta da due sottili prolungamenti duplicati della ast. tonaca che si chiama palpato, una super l'altra infer. Sotto a queste orbite ansi tra esse si trova un'altra cavità detta la narice coperta da una prominenza che si chiama naso. Discendendo più avanti si trova sotto il naso un'altra cavità detta la bocca che si apre e si chiude a volontà non solo all'estremando e contrinando tra loro le due parti superiore ed inferiore che si dicono mascelle, ma piegando ancora in varie forme le sue aperture parati che si chiama labbra. Finalmente alle due parti laterali del capo, nel mezzo quali si ciascuna si apre un'altra cavità detta oracchio sopra maggiore da un condice prominente. Nella parte anteriore del trone si apre uno spazio superiore. due prominenze emisferiche più o meno rialzate e consistenti negl'individui di sesso diverso ad in quelli ancora dell'etate puro, le quali si dicono poppe o mammelle dal cui centro anterioressi proge in fuori una piccola cuminanza sensibilissima detta capopolo e tra le quali ordinariam. ne soli uomini si rimarcano alcuni poli. Nel centro di questa superficie si trovano le sostegni del funicolo ombellicale per cui quel centro si dice ombellico. Nel mezzo della parte più infer. di questa antez. superficie del trone sotto alcuni poli più o meno lunghi che coprono quel tratto conosciuto col nome di pube, si proge in fuori negl'uomini un corpo irregolarmente cilindrico, os. pen. e molle, ov. detto testa e consistente dipinto col nome di membro virile alla di cui radice inferiormente prende una borsa con

3

entro due corpetti ovali, che si chiamano testicoli. Nelle donne poi tra li medesimi peli si rimarca una fessura verticale che da due porzioni di cute or molli, or tese a guisa di labbra viene più, a meno chiusa. Essendo questa la sola parte esterna che veramente diversa abbia la donna, si conosce col nome di parte femminile, come già si conoscono le parti proprie dell'uomo col nome di parti virili. Più sotto, e quasi posteriormente si trova tanto negli uomini che nelle donne un foro circolare atto a dilatarsi e restringersi che si dice ano. L'estremità sì superiori che inferiori sono osservabili per essere composte di molte parti più o meno lunghe, legate ed articolate insieme, mobili le une sull'altre, e pieghevoli in varj sensi. Si distinguono nelle estremità superiori quelle porzioni soprattutto che si dicono braccio, avan-braccio, mano e dita della mano, e nelle inferiori quelle porzioni che si chiamano coscia, gamba, piede, e dita del piede.

IV. Ogni menoma riflessione su noi medesimi fa rilevare che li capelli, come i peli in alcune altre parti del corpo, servono a coprire il capo, a difenderlo da molte confricazioni ed a mantenervi il calore: che gli occhi ricevono le imagini di tutti i corpi che ci circondano: che il naso dando un libero passaggio all'aria che entra ed esce alternativamente, lascia formarsi di continuo delle impressioni nell'interna superficie delle narici dagli aliti odorosi che vi penetrano dall'esterno insieme con l'aria. Ogni più semplice riflessione fa ancora conoscere che la bocca oltre al ricevere gli alimenti, oltre allo sciogliere con la sua saliva le particole saporose dei medesimi per metterle a portata di far più impressione su quel corpo irregolarmente conico che entro vi sta nicchiato e che si dice la lingua, oltre all'incidere, lacerare e tritare.

quegli alimenti col mezzo di due fila di denti fermi ed impiantati nelle gengive che superiormente ed inferiormente sono prominenti nella sua cavità , oltre al ridurre questi alimenti così misurati e bagnati dalla saliva in una molle polpa da poterli cacciare in una più interna cavità , oltre finalmente al lasciare anch' essa introdursi ed uscire alternativamente l'aria per un' altra cavità interna , produce un effetto ancora più meraviglioso . Nell'atto che l'aria ritorna da questa interna cavità e che in grazia dei paretì per cui esce , oscilla alle volte in modo da produrre uno strepito o voce , or acuta or grave , essa bocca secondo la sua diversa apertura , secondo che o lascia uscire l'aria così oscillante per essa apertura , o l'obbliga ad uscire per l'aperture del naso , secondo che frappone diversamente la lingua alla corrente di quell'aria , fa che quello strepito o voce sia talmente riflettuta e modificata , che risultino quei vari suoni , li quali furono designati e distinti con le lettere alfabetiche . Negli orecchi si rimarca facilmente , che li suoni dei corpi sonori comunicati col mezzo dell' aria oscillante , o col mezzo delle oscillazioni di alcuni corpi solidi o fluidi intermedj , arrivano a produrre nelle parti più interne impressioni tali , per le quali si hanno delle sensazioni corrispondenti . Che se si dà un' occhiaia al tronco , si scorge che le poppe sono di pochissimo , o di nessun uso nell' uomo , ma servono alle donne per somministrare il latte , o il primo nutrimento al bambino che mettono alla luce ; che le parti virili e femminili , oltre al dare uscita di tratto in tratto all'orina , e nelle donne alle loro mensuali purgazioni , danno occasione con la cooperazione di due individui di sesso diverso alla procreazione della spezie , di cui la sola donna resta in seguito incaricata ; e finalmente che il foro

7

foro inferior-posteriore , serve a dare uscita di  
tratto in tratto alle feci . Passando in fine a con-  
siderare le estremità del corpo umano, si rileva che  
le superiori servono ad avvicinare ed allontanare  
da noi li corpi che possono cadere sotto la sfera  
della loro azione , a ritenerli ed a slanciarli con un  
diverso grado di forza e di direzione , ad ajutare i  
varj movimenti di tutto il nostro corpo , e servo-  
no soprattutto con le dita delle mani a toccare  
or con più , ora con meno della nostra superficie  
gli altri corpi , ed a percorrere or più , or meno  
rapidamente la superficie di questi per distinguere  
più esattamente tutte le qualità tattili , o tutti  
gli effetti diversi dei loro immediati contatti . Si  
conosce per ultimo , che le estremità inferiori ser-  
vono a sostenere il corpo , ora diritto , ora in va-  
rie piegature e direzioni , ed a muoverlo da luogo  
a luogo con ogni possibile grado di celerità ed in  
ogni possibile direzione .

## Q U A D R O S E C O N D O .

*Dell'esterna tonaca del corpo umano , e delle parti  
che più universalmente si trovano allorchè viene  
levata .*

V. L'ANATOMIA penetrando col suo coltello nell'interno del corpo umano fa spogliarlo della sua esterna tonaca , che trova or più or meno grossa , or più or meno addensata , attaccata alle parti sottoposte ora con pochissimi fili , ora con un tessuto spugnoso o celluloso più o meno considerevole . Essa ci mostra , che questo ultimo tessuto ove esiste , è ripieno nelle sue cellule , o nelle borsette nicchiate in quelle cellule , di una materia ontuosa che si dice grasso , e ci fa osservare che con-

tiene di tratto in tratto alcune vescichette che si dicono glandole semplicissime , nelle quali dai vasellini distribuiti per l' interne superfizie , stilla continuamente una sostanza mucosa o sebacea per essere di quando in quando spremuta e cacciata fuori per un' apertura o minimo canaletto che si dice il condotto escretorio di esse glandole. Considerando poi intimamente quella tonaca , l'anatomia ci lascia distinguere anche in essa un tessuto spugnoso o celluloso , ma denso e compenetrato appena da un vapore gelatinoso sottilissimo : ce la fa conoscere seminata tutta di minime scabrosità o prominenze di varia figura che chiama papille , alla base delle quali mostra terminare i filamenti nervosi che vengono dall' interno , e dentro la sostanza delle quali penetrano le estremità di alcuni vasellini che vengono pure dall' interno : lascia osservare inoltre che tutto questo tessuto chiamato la cute è coperto all' esterno e mantenuto morbido da un muco di colore diverso negli abitanti dei diversi paesi , e finalmente lascia vedere che questo muco è da per tutto difeso dal contatto immediato dell' aria e dei corpi circostanti per mezzo di una sottilissima tela o membrana , detta la cuticola , se pure questa cuticola non è la parte del muco più esterna , resa solida e callosa dall' azione continua dell' aria e dei corpi , dai quali più o meno frequentemente è compressa . Non può sfuggire per ultimo all' osservatore attento , che il muco , e la cuticola resi insieme di una durezza quasi ossea , formano alle estreme parti delle dita delle mani e dei piedi quelle lame cornee che si dicono le unghie , e che sostengono la molle polpa di quelle estreme punte , acciocchè essa possa applicarsi alla superficie dei corpi in modo da potervisi appoggiare con forza e da distinguerne meglio le qualità tattili .

VI. Ma quando il coltello anatomico ha spogliato di questo esterno integumento tutto il corpo, si offre a' nostri occhi per tutta la nuova superficie del medesimo un aggregato di masse rosse di differente figura, grandezza, e direzione; le quali si denominano carni o muscoli, e le quali manifestano durante la vita dell'uomo quella singolare proprietà, per cui al contatto o all'azione di vari corpi sopra di esse, o in alcune determinate circostanze ristringono il loro volume, e certo si accorciano più di quello che s'ingrossano. Un'attenta osservazione a queste masse ci fa conoscere che sono composte di fascetti di fibre uniti insieme in varie direzioni da un tessuto celluloso non denso, e ci fa rilevare che tra quei fascetti scorrono dei vasi, e penetrano dei filamenti nervosi, e finalmente ci fa rimarcare che con le due estremità, le quali per essere d'un tessuto celluloso amogeneo, denso, e bianco, si distinguono col nome di tendini, esse masse carnose si attaccano ora a due ossi vicini, ora a due cartilagini, ora ad un osso e ad una cartilagine, ora ad un osso ed a una porzione più densa e duplicata della cute, ora a due porzioni dense e duplicate di questa. Considerando la diversa posizione di queste masse e la loro proprietà sopra-indicata chiamata dai fisici irritabilità, è facile il concepire ch'esse masse servono con la loro azione o contrazione ad avvicinare reciprocamente le parti alle quali sono attaccate con i loro tendini, e che quindi non solo producono tutte le reciproche flessioni ed estensioni del capo, del collo, del tronco e dell'estremità, e le complicazioni tutte dei movimenti che risultano dalli moltiplici componenti di quelle parti, i quali possono in diverso senso piegarsi ed estendersi: ma possono alzare ed abbassare le palpebre per lasciare o impedire l'accesso

dei

dei raggi lucidi agli occhi, dilatare e ristingere le ali del nafo, acciocchè l'aria e gli aliti odorosi entrino in più o meno copia nell' interno delle narici, aprire e chiudere la bocca, allontanando od avvicinando la mascella inferiore alla superiore, aprire e chiudere, e dare diverse direzioni alle labbra, accomodare gli orecchi in qualche modo a ricevere più raggi sonori delle varie distanze e direzioni da cui vengono, e finalmente dalle varie più costanti azioni dei minimi muscoli della faccia facendo nei diversi individui variamente ingrossare e rimanere ingrossati e risaltanti alcuni di essi piuttosto che altri, producono le diversità delle fisionomie e tutte le varietà a cui queste continuamente soggiacciono dalle affezioni dell'anima. Non si deve omettere in fine ch' esse masse carnose influiscano molto a mettere le parti virili e femminili a quello stato per cui sono atte alla procreazione della spezie, e che servano pure a dilatare e restringere l'ano per dare uscita o impedirla alle feci.

### Q U A D R O T E R Z O.

*Del capo, e in particolare delle sue cavità, e degli organi in esse contenuti.*

VII. PENETRANDO più intimamente il coltello anatomico ci sorprende sempre più l'inviluppatissima ingegnosissima, ma regolare ed ordinata complicazione delle parti di questa macchina umana, la quale quantunque non dissimile da quella di molti altri animali, è però ancora distinta, senza parlare ora dell'anima, per una capacità maggiore di far servire tutte le sue parti a qualche oggetto, di valersi in qualche modo di tutti i corpi circostanti, e di cospirare con li nostri simili in molte ope-

operazioni singolarissime. Levato dal capo tutto quell' aggregato di muscoli che producono tanti prodigiosi movimenti, e che manifestano tanta varietà di sentimenti nella faccia degli uomini, l'anatomia ci fa vedere un ammasso informe di ossi. Superiormente però ce ne fa rimarcare otto, che insieme in varie forme aderenti ed incavichati circonscrivono o racchiudono una cavità irregolarmente ovale che si chiama cranio, e che in molte parti perforata ha poi nella parte inferiore e posteriore un foro particolare considerevole, detto foro occipitale. Le porzioni esterne di alcuni di questi ossi unite ad altri ossi del capo formano quell' altre cavità che accennai comparire all'esterno alla semplice inspezione del corpo. Gli ossi che le formano sono perforati anch'essi in modo, che molti fori sono continui, o formano un canale continuo con quelli della superficie interna del cranio. L'anatomia ci fa vedere formate da alcuni ossi le orbite o le cavità ove stanno nichiati gli occhi, alle quali la cute esterna duplicata formando le palpebre serve di esterno coperchio per chiuderle di tratto in tratto perfettamente. Indi ci fa osservare egualmente formata da alcuni ossi la cavità della narice, che alcune cartilagini aggiunte a due ossi prominenti all'infuori molto difendono dall' accesso dell'aria e delle molecole da questa continuamente trasportate, e che un'altra cartilagine aggiunta pure ad un altro osso prominente divide verticalmente in due. Questa o queste cavità del naso sono però sempre aperte sì all'esterno che all'interno, e nell'interno comunicano con una cavità detta dagli anatomici faringe, ove vedremo essere aperte molte altre cavità del capo e del tronco. Potrebbero comunicare internamente con la cavità della bocca, se non ne fossero separate posteriormente, e ordinariamente.

tiamente difesa da un velo pendulo mobilissimo, il quale visibile alla parte interna posteriore della bocca si nomina velo palatino o palato pendulo, ed il quale termina in quella punta o piccola lingua che si dice l'ugola. Molti ossi pure formano la cavità della bocca, ma li muscoli che servono ad avvicinare e ad allontanare tra loro le mascelle per aprirla e chiuderla ne continuano i pareti, ove mancano gli ossi. Questa cavità può essere all'esterno perfettamente chiusa dalle labbra, ma nell'interno comunica sempre con la ora menzionata faringe, ed in alcuni sforzi straordinari eludendo, per così dire, la vigilanza del velo palatino, manda alcune sostanze in essa contenute quasi direttamente alle narici. Finalmente la sostanza d'un osso di ogni lato del capo si trova internamente vuota o incavata per costituire la cavità degli orecchi, ciascuna delle quali si osserva divisa in più porzioni col mezzo di alcune membrane, e soprattutto divisa nel labirinto ch'è la più interna, nel timpano ch'è la media, e nel meato uditorio che all'esterno è accresciuta da alcuni pezzi di cartilagine prominenti.

VIII. Ma l'anatomia, proseguendo più intimamente nel suo esame del capo, ci fa vedere, che la cavità del cranio è tutta ripiena di una sostanza mediocremente consistente che si dice il cervello, e che si considera distinta in tre porzioni. L'una occupa la parte superiore del cranio, e si chiama propriamente il cervello diviso in due emisferi destro e sinistro; la seconda occupa la parte inferiore-posteriore e si nomina il cervelletto diviso esso pure in due lobi destro e sinistro; e la terza è inferiore, ma tra il cervelletto ed il cervello, e si chiama la midolla allungata, da cui pende un grosso cordone che dicesi la midolla spinale. Tutta poi la massa detta il cervello in generale, si trova

va involta in due membrane particolari, le quali si sono designate coi nomi di meningi, o madri, e si sono distinte, la esterna più grossa e più aderente all'interna superficie del cranio, col nome di *dura*, la interna ch'è più tenue, e che più copre la sostanza del cervello in tutti li suoi interstizj o interruzioni di continuità, col nome di *pia*, tra le quali membrane se ne rileva un'altra terza che per la sua sottigliezza si chiama aracnoidea. È da avvertirsi che la dura madre è composta di due lame che alle volte si allontanano tra loro, e che mentre la più esterna sta sempre attaccata all'interna superficie del cranio, la interna duplicandosi e prolungandosi nell'interna cavità del cranio si intromette tra le maggiori divisioni della massa del cervello formando ivi de' tramezzi o degli appoggi alla stessa massa. Prolungandosi tra li due emisferi del cervello propriamente detto, e discendendo da tutta la parte superiore del cranio dal dinanzi al di dietro, forma quel tramezzo che si chiama la falce del cervello; penetrando così duplicata tra li lobi del cervelletto forma la falce del cervelletto, e tra gli emisferi del cervello e i lobi del cervelletto forma il *tentorium cerebri* ec. È da osservarsi parimente, che la lamina interna della dura madre staccandosi dalla lamina esterna, lascia per tutto il tratto in cui si stacca, un interstizio che costituisce alcuni canaletti i quali si nominano *seni* della dura madre, ove il sangue penetrato nel cranio per mezzo dell' arterie, si scarica prima di ritornarsene per le vene. Simili seni s'incontrano agli orli della duplicatura della lamina interna che forma le falci o il *tentorium* ec. Finalmente si rimarchi che queste membrane del cervello accompagnano e la midolla spinale, e li filamenti nervosi ch'ora dirò partire dal cervello. La sostanza di questo cervello si ri-

conosce essere in parte cinericcia e più molle, che si chiama corticale, perchè più sovente occupa la superficie; in parte bianca e più consistente, che si dice midollare, come quella che più essenzialmente costituisce il cervello. Ma il totale ammasso di questo è d'una figura informe, mentre mostra all'esterno molte irregolari eminenze e cavità, e nel suo interno molte interruzioni di continuità chiamate ventricoli, nelle quali interruzioni le superfizie contigue e per lo più combacianti sono ora piane, ora variamente convesse e cave. Mi riservo di accennare cosa si deve pensare della composizione e distribuzione di questa massa e delle sue distinte particolarità, allorchè esaminerò il complesso delle parti per cui l'uomo riceve le sue sensazioni ed idee, e le esprime con movimenti particolari. Intanto non devo omettere di dire che l'anatomia ci mostra che da varj punti di essa massa sorgono dei filamenti che si dicono nervi, i quali escono dalla cavità del cranio per li minimi fori, e penetrano nelle altre cavità della testa, o vanno a distribuirsi ai muscoli ed alla cute. Molti filamenti raccolti in quattro fascetti, ma riuniti in un fascicolo più grosso costituiscono quel cordone che dissì nominarsi la midolla spinale, il quale pendendo per così dire dalla midolla allungata esce per il gran foro occipitale, e va a riempire un canale situato lungo il mezzo della parte posteriore del tronco per diramarsi poi di tratto in tratto, e distribuirsi ai varj organi e alle superfizie delle cavità interne di esso tronco, ed ai muscoli e alla cute dello stesso e dell'estremità, intrecciandosi tra loro in varie guise e alle volte ancora con alcuni di quei filamenti nervosi che escono dai forellini del cranio. L'anatomia in ultimo luogo ci mostra in questo cranio che molti dei suoi fori per i quali escono dei nervi, e molti ancora

per

per i quali non ne escono , danno passaggio ad alcuni vasellini che sono diramazioni di alcuni grossi tronchi situati nella parte superiore interna del tronco , che si distribuiscono con infinite direzioni ed intrecci per le membrane involgenti il cervello , per la superficie di questo , per le interruzioni interne della di lui continuità , e finalmente per la stessa di lui sostanza . Molte di queste diramazioni accompagnano anche i nervi e soprattutto la midolla spinale lungo tutto il suo tragitto per il canale vertebriale .

IX. Passando ad esaminare le altre cavità , l'anatomia ci fa vedere in ciascun' orbita la palla o bulbo , come lo chiama , dell'occhio , nicchiato e difeso dal contatto degli ossi per un ammasso di tessuto cellulosso più denso nel fondo dell' orbita , ove esso ammasso è aderente . L'occhio poi è impedito dal cadere all' infuori da una continuazione sottile della cute interna delle palpebre che rivolgendosi si applica ed aderisce alla sua parte anteriore , per il che quella porzione di cute si dice adnata o congiuntiva . L' anatomia ci fa inoltre osservare che da alcuni fori del fondo di ogni orbita penetrano de' nervi venienti dal cranio , e che alcuni di questi nervi si distribuiscono ai varj muscoli che attaccati con una loro estremità alla porzione del tessuto cellulosso aderente al fondo dell' orbita , e con un' altra allo stesso tessuto aderente ai lati dell' occhio , servono a muovere il bulbo in tante direzioni . Un più grosso filamento nervoso s' introduce nel bulbo stesso dividendosi in più filetti per riunirsi dopo avere penetrate posteriormente le membrane che compongono esso bulbo , e per espandersi allora in quella molle membrana che si dice la retina . Il bulbo poi dell' occhio si trova composto di varie membrane racchiudenti varj umori più o meno densi in alcune cavità

cavità, e l'anatomia istruita dall'ottica ci palesa essere queste membrane e questi umori così distribuiti e costituiti, che i raggi lucidi possono traversarli nell'atto che si condensano, in modo che così riuniti possono fare delle distinte impressioni sulla retina. Di tutto questo si deve parlare più precisamente quando si vuole rendere ragione della funzione propria dell'occhio. L'anatomia ci fa osservare ancora, che in questa cavità o orbita penetrano pure delle diramazioni de' vasellini, alcune delle quali si distribuiscono per tutte le parti poste attorno l'occhio, altre penetrano nell'interno dello stesso, ed altre all'angolo esterno un po' superiormente intrecciandosi in varie guise involte nel tessuto celluloso or più or meno denso, servono a formare una di quelle glandole dette conglomerate, che in questo caso riceve il nome di lacrimale, e che in altra occasione sarà esaminata nell'intima sua struttura. Ci fa infine vedere l'anatomia relativamente a questa cavità, che le lacrime stillate continuamente da quella glandola e dai vasellini pure della congiuntiva miste al muco o sevo spremuto da alcune borsette, dette glandole semplicissime, sparse nell'interna superficie delle palpebre, servono a tenere umida e lavata la congiuntiva, e ad impedire che si conglutini con le palpebre, e vanno nell'ordinarie circostanze, per dar luogo ai nuovi umori che succedono, a penetrare due minimi forellini posti nell'angolo interno dell'orbita; di là si scaricano in un piccolo sacco, detto il sacco lacrimale, che continua in un canale aperto nell'interna cavità delle narici, detto canale nasale, per ove finalmente esse lacrime escono dal corpo.

X. Nell'interno delle narici oltre ai nervi che vi penetrano dal cranio, e che si distribuiscono per una continuazione della cute esterna la quale

introflessa, e resa più sottile copre tutta la interna superficie di quella cavità, oltre ai vasellini che pur vi penetrano fino a questa superficie, e che la mantengono continuamente umettata, l'anatomia ci fa osservare che questa stessa interna superficie è considerabilmente accresciuta da molte fossette o seni incavati negli ossi che formano i pareti di questa cavità, e da alcune porzioni di altri ossi che stanno prominenti o pendenti nel suo interno. Questo accrescimento di superficie moltiplicando li punti di contatto per gli aliti odorosi dei corpi, deve servire a rendere il loro effetto più valido, o l'impressione loro più marcata.

XI. Nel considerare la bocca, oltre ai nervi, i quali uscendo dal cranio vanno a distribuirsi alla continuazione della cute esterna, che ivi pure resa più sottile copre la superficie tutta di essa bocca e della lingua, e che soprattutto nella lingua conserva le sue scabrosità o prominenze, dette papille, entro cui, a differenza delle papille cutanee, i filamenti nervosi penetrano e terminano; oltre ai vasellini che si distribuiscono per tutto, l'anatomia ci mostra ancora, che la lingua è un aggregato di varj muscoli, che servono a muoverla in tanti sensi, e che sono penetrati anche essi dai filamenti nervosi e dai vasellini, e ci fa poi trovare ai pareti di essa cavità, o alla radice della lingua varie di quelle glandule conglomerate, dalle quali qui stilla continuamente quel liquore che si dice la *saliva*, e che fa denominare salivari quelle glandule.

XII. Finalmente nelle cavità degli orecchi, oltre ai nervi che penetrando dal cranio, vanno a distribuirsi ad alcuni muscoli, o entro alcune vesicchette di varia figura nuotanti nell'acqua e pendenti in quella porzione di cavità più interna che dissi chiamarsi il *labirinto*, l'anatomia fa rimarca-

re che la distribuzione di alcune membrane, di alcuni minimi ossi, di alcuni tubetti sia tale che li raggi sonori, raccolti nell'apertura esterna dell'orecchio dalle cartilagini che ivi la prolungano, possono penetrare, traversare o comunicarsi a tante parti in modo che arrivano a fare delle impressioni corrispondenti alle loro oscillazioni nella molle polpa nervosa contenuta nelle vescichette pendenti nel labirinto. Non mancano in questa cavità e in tutte le parti in essa contenute le diramazioni di minimi vasi, e in fine l'anatomia ci mostra, che nella media cavità detta *timpano* l'osso, in cui essa è scavata, sia forato per costituire un canale detto *tuba Eustachiana*, che continuando cartilaginoso, va da essa cavità ad aprirsi nell'interna cavità che ora passo a descrivere.

## Q U A D R O Q U A R T O.

*Della fauce, o faringe.*

XIII. PRIMA di passare all'esame del tronco l'anatomia fa staccare il capo dalla sua articolazione col collo, lasciandovi aderente col mezzo de' suoi muscoli la mascella inferiore, ed evitando al possibile di rompere il già nominato velo palatino, o palato pendulo. Allora essa ci fa vedere dall'alto al basso una cavità che di figura simile a un imbuto discendendo si restringe, e ch'è formata e circonscritta da un aggregato di piccoli muscoli distribuiti a forma di membrana involti all'esterno in un tessuto celluloso non denso, e internamente tappezzati da una continuazione della cute stessa che ha coperto la cavità della bocca e delle narici. L'anatomia ci fa rimarcare che l'orlo superiore di questa cavità è od era (giacchè si considera ora staccato il capo), col mezzo dell'estre-

estremità di alcuni suoi muscoli che la circonscrivono, attaccato posteriormente alli processi stiloidei degli ossi temporali, e vicino al foro occipitale, e anteriormente alla volta superiore della bocca che dice si palato, ove i suoi muscoli coperti da tutte le parti della cute tesa sottile, costituiscono il già nominato velo palatino. Esaminando attentamente questa cavità, si trova che superiormente in essa comunicano le narici, che anteriormente il suo parete o il velo palatino è interrotto o staccato dal resto inferiore del pareté per lasciare la bocca comunicante con essa cavità; che superiormente, ma a ciascuno de' suoi lati si apre in essa un canale che viene dal timpano degli orecchi, e che dissì nominarsi *tuba eustachiana*, e finalmente che essa cavità mostra d'essere inferiormente continua con quel tubo che s'interna nel tronco, e che si dice l'*esofago*; mentre tra questo tubo e la radice della lingua si osserva un altro canale detto *trachea* che pur s'interna nel tronco; e che ha la sua imboccatura detta *laringe*, composta di molte cartilagini unite tra loro, ed alle parti vicine per ligamenti, per muscoli, o per la cute che ivi pure continua per tappezzare internamente la trachea. La cavità imbutiforme ora descritta che si considera come l'imboccatura dell'esofago, per dove gli alimenti penetrano dalla bocca a questo esofago, si dice dagli anatomici *faringe*; ma per essere appunto una cavità, ove si aprono e comunicano molte cavità, e dove entrano ed escono senza mai rimanervi molte diverse sostanze fluide e solide, si distingue col nome ancora di *foce* o *fauce*, e volgarmente con quello di *gola*.

XIV. Cacciando il suo coltello nell'interno dei parieti di questa cavità, l'anatomia ci fa rilevare che con li suoi differenti muscoli attaccati alle prominenze vicine al foro occipitale s'innalza, si

accorta, e si allarga la faringe, mentre con altri  
 muscoli attaccati ad ossi inferiori, ad abbraccian-  
 ti la stessa cavità, si abbassa, si allunga, e si ri-  
 stringe. Ci fa conoscere ancora che i muscoli co-  
 stituenti il velo palatino alle volte innalzano que-  
 sto velo, alle volte l'abbassano, e nell'un caso e  
 nell'altro producono effetti meravigliosi, ed im-  
 portanti. Innalzandolo lasciano comunicare la  
 bocca più liberamente con la faringe, allorchè si  
 vuole cacciare qualche sostanza fluida, o solida da  
 quella in questa nello stesso tempo che esso velo  
 innalzato impedisce che nessuna porzione di quel-  
 le sostanze penetri nella cavità del naso: abbas-  
 sandolo lasciano le radici più comunicanti con  
 le fauci, ma nell'atto che l'abbassano, fanno  
 che le sostanze solide o fluide, le quali nell'es-  
 sere cacciate dalla bocca alla faringe urtano con-  
 tro di esso velo, sieno da lui dirette all'esofa-  
 go. Esaminando in seguito le aperture con le  
 quali le altre cavità comunicano con la fauce,  
 si deve conoscere che gli alimenti dalla bocca de-  
 vono discendere all'esofago, allorchè spinti e com-  
 pressi dalla lingua applicata al palato, non posso-  
 no penetrare superiormente né nella tuba Eusta-  
 chiana, né nelle narici, perchè ne sono impediti  
 dal velo palatino, anzi respinti dallo stesso verso  
 l'esofago, e non possono penetrare nella laringe,  
 perchè alla sua apertura s'innalza una cartilagine  
 detta *epiglottide*, che dalli stessi alimenti penetran-  
 ti dalla bocca alla fauce, e da alcune fibre mus-  
 colari viene abbassata, ed applicata all'apertura  
 medesima per chiuderla perfettamente. Si deve  
 parimenti rilevare, che per mezzo della tuba Eu-  
 stachiana si mantiene, e rinuova l'aria nella ca-  
 vità del timpano degli orecchi, e rinuovandola si  
 attirano fuori quegli aliti, o vapori che stillano  
 dai vasi superficiali di quella cavità, e che dopo  
     ave-

avere mantenuti umettati e flessibili i ligamenti, i  
 muscoli, e le membrane della stessa cavità, diver-  
 rebbero nocivi se non fossero cambiati. Final-  
 mente si deve osservare, che l'aria la quale per  
 la laringe, e la continua trachea penetra nell'  
 interno del tronco allorchè si inspira, si mette  
 spesso in oscillazione per produrre la voce, allor-  
 chè torna fuori nell'espirazione. Questo succede  
 allorchè li pareti di essa laringe o alcuni interni  
 ingrossamenti della cute che in essa si osservano e  
 che si dicono i ligamenti della glottide, si rendono  
 più o meno tesi, più o meno ingrossati dell'ordi-  
 nario. La fissura che forma l'apertura superiore  
 della laringe tra quei ligamenti, e che si chiama  
 glottide, fa che l'aria nell'atto che esce dai pol-  
 moni oscilli, poichè per l'azione di alcuni mus-  
 coli ne' suoni acuti s'innalza la laringe, vengono  
 compressi i lati della glottide, e si stirano ed af-  
 sottigliano i ligamenti, e ne' suoni gravi si abbassa  
 la laringe, si dilata l'apertura, e si rilassano ed  
 ingrossano i ligamenti. In questi giochi della la-  
 ringe, e della faringe coi quali la formazione del-  
 la voce, e la deglutizione degli alimenti si ese-  
 guiscono, non solo ci fa stupire l'anatomia col  
 mostrare l'influenza in tante prodigiose maniere  
 complicata di tanti piccoli muscoli; ma col ma-  
 nifestarci ancora l'aiuto grandissimo che presta lo-  
 ro un piccolo osso posto anteriormente alla radice  
 della lingua che si dice *hiode*. Non manca per  
 ultimo l'anatomia di farci rilevare, che tutte  
 queste parti muscolari, membranose, cartilagino-  
 se, ossee, ligamentose, che costituiscono la fa-  
 ringe, e le imboccature di cavità in essa osserva-  
 te, sono qua e là penetrate da filamenti nervosi,  
 hanno tra loro e nella loro sostanza alcune dira-  
 mazioni di vasi, e lasciano degli interstizj, nelle  
 quali li stessi vasi intrecciati ed involti in un tes-

<sup>22</sup>  
suto celluloso or più, or meno denso costituiscono varie glandule conglomerate.

## Q U A D R O Q U I N T O.

### *Della Colonna vertebrale, e delle cavità del tronco in generale.*

XV. PRIMA di abbandonare il collo l'anatomia ci fa conoscere, che tutte le parti osservate nel descrivere la fauce sono contenute e mantenute nel loro posto non solo per essere tra loro più o meno aderenti ed attaccate, o per essere i muscoli con una loro estremità attaccati agli ossi del cranio, e con l'altra agli ossi del tronco, ma ancora perchè alcune di esse parti sono aderenti ad una colonna formata da ossi sovrapposti l' uno all' altro e situata posteriormente. Questa colonna su cui sta articolato il capo per mezzo di varj ligamenti, e sopra cui il capo si muove in diversi sensi per l'azione di alcuni muscoli, è il principio di una lunga colonna non per tutto eguale in grossezza, e non sempre egualmente dritta e verticale: ma egualmente sempre composta di ossi simili sovrapposti l' uno all' altro, la quale forma la parte posteriore media della lunghezza del tronco. Ogni osso sì della porzione di colonna appartenente al collo, che del restante attinente al tronco è di una figura irregolarmente ovale, se si considera trasversalmente, ma è piano superiormente, ed inferiormente è forato nel suo centro dall' alto al basso, e finalmente è alla sua superficie posteriore e laterale reso scabro da molte prominenze o spine più o meno acute, tra le quali è rimarcabile la posteriore. L'anatomia ci fa osservare che ognuno di questi ossi abbenchè sia simile agli

al-

altri diversifica però in grossezza, e sta unito al superiore e all' inferiore, in grazia di una cartilagine aderente alla superficie, con cui li due ossi si risguardano, e ci fa rimarcare poi che tutti questi ossi sono tra loro legati ed articolati col mezzo di varj ligamenti e membrane, e si muovono qualche poco l' uno sull' altro, col mezzo di piccoli muscoli che si attaccano alle loro spine. Il foro interno di ciascuno incontrando quelli degli altri ossi, forma con essi un continuo canale tutto lungo questa colonna, per il quale discende la midolla spinale, ch' esce dal crânio pel foro occipitale, e che si va assottigliando a misura che dai forellini posti tra osso ed osso, manda continuamente fili nervosi a distribuirsi per le varie parti del corpo. Tutta questa colonna si chiama *vertebrata*, e gli ossi che la compongono si dicono *vertebre*, e si nomina ancora *spina dorsale*, perchè con le spine posteriori forma una quasi continua spina, lungo la parte media posteriore del tronco, la quale si dice *dorso*. Venti quattro vertebre la compongono, sette delle quali appartengono al collo e diconsi *cervicali*, dodici come più costituenti il dorso diconsi *dorsali*, e le ultime cinque si distinguono col nome di *lombari*, l' ultima delle quali è articolata con un osso più grosso detto *l' osso sacro*. Questo sembra un aggregato di vertebre conglutinate in un osso solo, in cui però le spine sono meno sviluppate. Finalmente a quest' osso sacro sta aggiunta una piccola appendice ossea detta il *coccige*, che più sviluppata in alcuni animali, e divisa in pezzi tra loro articolati, dà un poco di consistenza alla loro coda. All' osso sacro termina la midolla spinale, e da varj fori di esso escono gli ultimi rami ch' essa manda alle parti inferiori del tronco, e all' estremità inferiori.

XVI. Avendoci a questo modo fatto conoscere

quella colonna che forma la base, ed il sostegno del tronco del corpo umano, non che del collo e del capo, ci mostra in seguito, che il tronco è una gran cavità, in cui stanno nicchiati molti visceri ed organi importantissimi involuppati, legati e sospesi da alcune membrane, e da alcuni ligamenti. Ci scopre essa subito che questa cavità è formata o chiusa posteriormente dalle vertebre dorsali e lombari, e dall' osso sacro, anteriormente ed ai lati, ma superiormente solo ed inferiormente, da alcuni ossi, e dove mancano gli ossi, da molti di questi muscoli che indicai servire alla flessione ed estensione del tronco. Superiormente dodici lunghe lame ossose dette *coste*, della larghezza circa d' un dito trasverso, articolate col mezzo di alcune loro prominenze alle dodici vertebre dorsali, circonscrivono questa cavità. Esse s'incurvano in arco, venendo alla parte anteriore e nello stesso tempo discendendo prima, poi ascendendo, fanno un altro arco discendente, e terminano anteriormente. Le sette prime coste che così le vere, con una piccola appendice cartilaginea s' impiantano ai lati d' un osso lungo dall' alto al basso che si dice lo *sterno*, e ch' è posto nel mezzo dalla parte anteriore-superiore del tronco. Le altre cinque coste si chiamano *spurie*, e di queste le tre prime unendosi tra loro per mezzo delle appendici cartilaginee più lunghe vanno ad attaccarsi alla parte inferiore dello sterno ove vi è un' appendice di esso osso pur cartilaginea che si chiama la *cartilagine xifoide*. Le ultime due coste spurie sono mobili in modo che fisse alle loro estremità possono alzarsi, e alzandosi avvicinarsi le une all' a'tre, e possono ritornare al loro sito: ma le inferiori sono sempre più mobili, e la superiore è del tutto fissa. Si alzano poi esse coste e si avvicinano tra loro per l' azione di alcuni

cuni fili muscolari distribuiti in due lamine come membranose, i quali fili dall'orlo inferiore della costa superiore vanno all'orlo superiore della costa inferiore obliquamente, ma in senso contrario, formando quelli di una lamina con quelli dell'altra tanti X. Tutti questi fili costituiscono i muscoli detti *intercostali* distinti in interni ed in esterni che compiono i paretì della gran cavità del tronco negl' interstizj delle coste. Ritornano poi le coste al loro sito per il proprio peso quando cessa l'azione di quei fili muscolari ora descritti, e molto più quando operano alcuni muscoli che sono attaccati ad esse coste con una loro estremità, e con l'altra agli ossi inferiori del tronco dei quali parlerò fra poco. Inferiormente questa cavità del tronco è circonscritta da altri ossi i quali formano come un bacino, d'onde hanno il nome di *ossi del bacino*, ed i quali articolati posteriormente con l'osso sacro si uniscono anteriormente tra loro con una cartilagine, il cui sito viene nominato la *sinfisi del pube*. Ma nemmeno questi ossi chiuderebbero la cavità, se molti muscoli non ne riempissero i loro fori o li vuoti lasciati da essi. Sono poi rimarcabili quei muscoli che terminano o chiudono questa cavità del tronco nella sua parte anteriore e laterale in tutto quel tratto che tra le coste e gli ossi del bacino rimarrebbe aperto. Questi muscoli di un'estensione considerevole & sovrapposti gli uni agli altri, oltre alcuni nomi particolari che li distinguono, ricevono in comune il nome di *muscoli abdominali*, perchè la parte inferiore di questa gran cavità del tronco ch'essi coprono, si distingue col nome di *abdomen*, come ora passo a dire.

XVII. Penetrando difatti nell'interna cavità del tronco, e staccandone con diligenza i muscoli & le coste che anteriormente la circonscrivono, l'a-

natomia ci fa scorgere subito non solo ch'essa è il ricettacolo o la nicchia di molti visceri ed organi, ma ch'è divisa in due porzioni, l'una superiore detta la cavità del petto o il torace, e l'altra la cavità del basso ventre o l'abdomen. Questa divisione è marcata da una lamina di sostanza muscolare a cui diede l'anatomia il nome di *diafragma*, o di *setto traverso*, la quale lamina è attaccata posteriormente con alcuni fascicoli da essa prolungati e discendenti alle vertebre lombari, lateralmente alle due ultime coste spurie di ciascuna parte, ed anteriormente alle cartilagini delle tre coste precedenti le due ultime, e all'estremità e appendice dello sterno. Ci fa vedere l'anatomia, che questa lamina nel suo centro è tendinosa, che a destra ha un foro circolare, per cui dirò qui appresso che passa un gran tronco sanguigno, e che a sinistra le sue fibre quasi cedendo si troyano discostate tra loro per fare una fissura o un foro, per cui accennerò fra poco che vi passa l'esofago. Ci palesa inoltre l'anatomia che nello stato naturale questa lamina muscolare è concava dalla parte inferiore, convessa alla superiore, in modo che forma un ponte o fornice. Ma riconoscendo in essa lamina la proprietà muscolare di ristringere il suo volume di tratto in tratto, ci fa concepire che in grazia della sua figura e de'suoi attacchi deve abbassarsi ed appiattirsi nella sua azione o contrazione. Quindi ci fa riflettere che se nel suo stato naturale questa lamina diminuisce la cavità del torace, e accresce quella dell'abdomen, fa tutto il contrario nel suo stato di contrazione, per il che devono succedere delle alternative compressioni negli organi contenuti in ciascuna cavità, di cui però si dee parlare, allorchè si tratterà della respirazione.

QUA-

## Q U A D R O S E S T O.

*Della cavità del petto, o del torace.*

XVIII. RIVOLGENDO l'attenzione alla cavità del petto o al torace, l'anatomia ce la fa vedere internamente tutta tappezzata da una membrana detta *pleura*, liscia e densa all'interno e aderente ai pareti della cavità con alcuni fili di tessuto celluloso. Ci mostra poi che questa pleura da una linea di mezzo della parte anteriore del petto, ma obliquamente da destra descendendo a sinistra s'interna duplicata e si combacia con le sue due superfizie esterne, tra le quali il suo tessuto celluloso, fatto più considerevole, contiene del grasso, e superiormente una glandola conglomerata detta *Timo*. Ci fa vedere che posteriormente ancora essa pleura lasciando uno spazio ripieno di tessuto celluloso, per cui trapassano dei canali, dei quali fra poco farò parola, si duplica e s'interna egualmente; e finalmente ci fa distinguere che dopo avere fatte con queste sue duplicature due tramezzi alla cavità del petto dall'alto al basso, ma un po' obliquamente da destra a sinistra, detti *mediastini*, uno anteriore, l'altro posteriore, essa pleura continua così duplicata nel mezzo della cavità del petto fino a che le lamine del mediastino anteriore s'incontrano con quella del posteriore, e formano una sola continuazione. Ma tra li due mediastini le sue due lamine si scostano tra loro, e costituiscono uno spazio ove stanno nicchiati alcuni visceri ch'esse lamine abbracciano o coprono. Si noti bene che la interna superficie della pleura che tappezza la cavità del torace viene

ad

ad essere la esterna superfizie non solo de' mediastini, ma dell'i visceri ch'essa pleura copre con le sue due lamine; in modo che da ciascun lato del torace si risguardano questi tratti della pleura con la loro superfizie liscia; anzi sono con questa superfizie contigui e mantenuti solo separati da un umore tenuissimo linfatico, che alcuni vasi superficiali stillano continuamente, e che altri vasi continuamente assorbono perchè esso umore nè si decomponga con restare in quiete, nè si accresca più del necessario.

XIX. Ma mettendoci al caso di osservare, che quel canale o tubo detto *trachea*, la cui apertura superiore nella fauce ho già accennato essere la laringe, s'interna discendendo tra queste due lame della pleura continue ai mediastini, l'anatomia ci manifesta col suo coltello che la trachea è internamente tappezzata dalla continuazione della cute che copriva la bocca; ch'è composta di piccoli segmenti circolari cartilaginosi posti regolarmente l'uno dopo l'altro, i quali sono terminati posteriormente da un tessuto di fili muscolari e cellulosi, e sono attaccati l'uno all' altro da fili pure muscolari. Ci mostra poi che all'esterno essa trachea è involta da un tessuto cellulosso con cui sta in qualche modo attaccata alle parti vicine e soprattutto posteriormente all'esofago. In seguito l'anatomia ci fa vedere che questa trachea poco dopo il suo ingresso nella cavità del petto si divide in due tronchi detti *branchj*, l'uno destro, l'altro sinistro, egualmente costruiti che la trachea, a riserva che li segmenti cartilaginosi sono irregolarmente interrotti o mancanti, e ci fa scorgere che questi bronchj si dividono e suddividono sì a destra che a sinistra assottigliandosi sempre più e divenendo nelle minime estremità, che sono chiuse a guisa di borsette, semplicemente membranosi.

Tut-

Tutti questi canaletti e le ultime borsette sono involti in un tessuto celluloso in modo che formano un ammasso solo composto però di due masse una destra, l'altra sinistra, ciascuna delle quali alla superficie che risguarda i lati si trova più o meno profondamente interrotta o solcata. Ma le lame della pleura, che poco fa accennai discostarsi tra loro nel mezzo della cavità del petto, abbracciano tutta la massa e s'internano pure in queste interruzioni o solchi. Tutto quell'ammasso di bronchi o di borsette così involti nel tessuto celluloso, e coperti dalla pleura dicesi *polmone*, le due masse destra e sinistra si distinguono col nome di polmone destro, e polmone sinistro, e le porzioni di ciascuna massa interrotta a qualche profondità nella loro continuità, si nominano *lobi dei polmoni*. Tutte le piccole diramazioni dei bronchi e tutte le ultime borsette sono in alcuni animali e nell'uomo bambino così tenui, che soffiandovi l'aria entro una loro cavità si mostrano comunicanti immediatamente tra loro e con gl'interstizi o cellule del tessuto celluloso che le involge e connette. Ma negli animali robusti e nell'uomo adulto, sono così dense e resistenti, che non si riempiono d'aria, se questa per la trachea e per le sue diramazioni non penetra in ciascuna borsetta; e in questo caso l'aria non penetra nemmeno nel tessuto celluloso esterno alle borsette. L'anatomia ci fa concepire che ordinariamente in questi bronchi e in queste borsette l'aria entra ed esce alternativamente nella respirazione, ma di ciò non è ora da parlare. Basti sapere al presente che penetrando col coltello anatomico in questo tessuto dei polmoni, si osservano molti fili nervosi e molte più diramazioni di vasi che vanno a distribuirsi per la membrana interna dei bronchi, o per la superficie interna di quella che costituisce le ultime bor-

borsette, e ci mostra infine qua e là delle glando-  
lette.

XX. Discostando in seguito il polmone destro dal sinistro, ci presenta l'anatomia un nuovo spettacolo. Una borsa conica detta *pericardio*, bianca e liscia all'esterno, ed all'interno poggiata con la sua base al diaframma, con cui alle volte si trova aderente, attaccata superiormente e a destra a molti grossi tronchi di vasi sanguigni, è posta nel mezzo. Aperta essa borsa mostra di contenere libero nella sua cavità e immerso negli aliti vaporosi, che stillano continuamente dall'interna superficie di essa borsa, un corpo di una figura anch'esso conica, ma con la base a destra e superiormente, e con l'apice a sinistra e inferiormente, poggiato al diaframma; allorché questo ed esso sono nella loro quiete, pendente poi sempre ed attaccato ai grossi tronchi di vasi sanguigni che dalla sua base vanno uscendo, e che superiormente e inferiormente sono aderenti alle parti per cui s'introducono. L'anatomia col suo coltello ci fa conoscere la struttura di questo corpo che dicesi il *cuore*, tutta muscolare, le cui fibre o dirette dalla base all'apice sì rettamente che obliquamente, o circolari e spirali, formano un tessuto così intricato, che non si può dividere in istrati distinti, come pretesero alcuni, i quali dall'azione separata d'essi strati volevano farci concepire le alternative dilatazioni e contrazioni di questo viscere. Esaminando intimamente il cuore l'anatomia ce lo fa vedere diviso in due cavità, una anteriore, l'altra posteriore che si dicono i suoi *ventricoli*. Questa divisione è fatta da una lamina pur muscolare detta il *setto del cuore*, che l'attraversa verticalmente dalla base all'apice. Ci mostra poi che alla sua base espandendosi un poco il parete anteriore e il posteriore del cuore, si for-

formano, con la prolungazione dello stesso setto, due appendici cave, una anteriore, l'altra posteriore, che si chiamano le *orecchiette del cuore*. Queste orecchiette sono internamente distinte dai ventricoli per mezzo d'un orlo tendinoso che forma la linea di demarcazione, dal qual orlo forge una membrana che introducendosi nel corrispondente ventricolo, divisa nel destro in tre porzioni acute dette *valvole tricuspidali*, e nel sinistro in due porzioni meno acute dette *valvole mitrali*, si attacca con dei fili prolungati dalle loro punte all'interna superficie del suo ventricolo verso l'apice.

XXI. L'anatomia ci fa rilevare che l'orecchietta anteriore è quella cavità ove infinite diramazioni di vasi sanguigni riunendosi in due tronchi l'uno superiore e descendente, l'altro inferiore ed ascendente, riportano il sangue ch'esse hanno raccolto o dalle parti superiori o dalle inferiori del corpo. Tutte quelle diramazioni e questi tronchi si dicono *vene* in generale. I tronchi poi si distinguono il superiore col nome di *vena cava superiore o descendente*, l'inferiore con quello di *vena cava inferiore o ascendente*. Questi due tronchi nella loro unione all'orecchietta anteriore sono divisi da una membrana che concava superiormente, convessa inferiormente, pende internamente nell'orecchietta da destra a sinistra, e si nomina *valvula Eustachiana*. La orecchietta posteriore si conosce essere quella cavità, ove infinite diramazioni di vasi nominati anch'essi *vene*, e distribuiti per l'interna superficie dei bronchi e delle borsette polmonari, riunendosi in quattro grossi tronchi, detti *vene polmonari*, scaricano il sangue raccolto nei polmoni. L'attenta osservazione sul corso del sangue ci palesa, che quando è raccolto nelle due orecchiette, passa nei ventricoli corrispondenti, e da questi nei due grossi tronchi

di canali d' un altro generē, ciascuno de' quali forge superiormente alla base d' ogni ventricolo. Quel tronco o canale che forge dal ventricolo anteriore si chiama *arteria polmonare*, e dividendosi prima in due rami destro e sinistro, poi suddividendosi in mille guise va a distribuirsi per la sostanza dei due polmoni, e soprattutto per la membrana costituente le borsette o vescichette polmonari. Quell' altro tronco o canale, che forge dal ventricolo posteriore, si chiama *aorta*, e si erge prima quasi perpendicolarmenete, poi s'incurva e scende posteriormente lungo le vertebre dorsali, e tra li fascicoli, con i quali il diafragma si attacca alle vertebre lombari, passa alla cavità dell' abdome. Questo tronco al suo arco superiore si divide per lo più in tre grossi rami che vanno alla testa e all'estremità superiori e suddividendosi in varie forme manda rami che si dicono sempre *arterie*, i quali portano il sangue dal cuore all'estremità superiori, al capo, al collo, e alle parti superiori del tronco. Si esaminerà la continuazione del tronco nell' abdome, allorchè nel quadro seguente si parlerà di questa cavità. L'anatomia e le injezioni ci assicurano, che le ultime estremità di tutte le arterie s' imboccano con le ultime estremità delle vene, e formano con esso un canale continuato, cosicchè il sangue che per le arterie si distribuisce a tutte le parti, ritorna da tutte le parti col mezzo delle vene al cuore. Non tutto però vi ritorna: ma della circolazione e delle mutazioni alle quali soggiace il sangue in questo tragitto dal cuore per le arterie alle vene, indi di nuovo dalle vene al cuore, accennerò qualche cosa al Capo IV., dovendo però lasciare il parlarne con più precisione, perchè appartiene all'esame particolare di questa funzione. In quanto al cuore si osservi ora che in esso penetrano dei

ner-

nervi, e delle diramazion di vasi, alcune delle quali scaricano direttamente il sangue nell'interno de' ventricoli, e che l'interna superficie di questi ventricoli è intrecciata tutta di varj cordoni carnosi, i quali formano varj seni. Relativamente poi ai vasi arteriosi e venosi, si noti che ai polmoni oltre le così dette arterie e vene polmonali, per le quali il sangue tutto che parte dal cuore ritorna al cuore, l'aorta manda alcune diramazioni nella sostanza stessa deli polmoni, come ne manda a tutte le altre parti, e che queste arterie incontrano nella sostanza stessa dei polmoni le corrispondenti vene che rientrando nella cava ad essa riportano il sangue che scorre per esse. Queste arterie, e queste vene per distinguerle dalle polmonali si dicono *bronchiali*.

N. B. Non posso però omettere dal fare qui alcune riflessioni relative al terminare delle minime arterie imboccandosi con le minime vene. Alcuni anatomici pretendono che non sempre terminino le arterie imboccandosi con le vene e costituendo a questo modo un canaletto continuo. Alcuni vogliono che spesso le arterie continuino con un canale di un'altra natura, contenente un umore diverso dal sangue, e che più spesso terminino isolate ed aperte alla superficie di alcune cavità o nelle cellule stesse del tessuto intimo delle parti, come vogliono che terminino libere ed aperte anche le vene. Credono questi di potere stabilire, che con una tale distribuzione si possa ammettere la separazione di alcuni umori particolari per mezzo dell'ultime estremità arteriose, che chiamano perciò *arterie esalanti*; e che l'afforbimento di alcuni umori particolari si faccia per mezzo di estremità venose che perciò chiamano *vene inalanti*. Ma le accurate osservazioni ed iniezioni mostrano sempre continue le ultime estremità arteriose

con le venose, o almeno continuo sempre il corso del sangue dall'ultime arterie all'ultime vene. Imperciocchè è vero, che alle volte due ultime estremità arteriose s'imboccano tra loro ( ciò che gli anatomici chiamano *anostomosi* ), e che lo stesso fanno alle volte due estremità di vene; ma questo non è che ad oggetto che il sangue se mai viene impedito di continuare il suo corso per alcune estremità, abbia dei minimi canaletti comunicanti con li vicini, e possa progredire. E' vero ancora, che vi sono nell'intima superfizie delle arterie e delle vene molte aperture siano semplici porri, o siano minimi canaletti nascenti da quell'aperture per le quali il sangue con la sua pressione ai lati lascia continuamente uscire dai vasi arteriosi e venosi, alcune delle sue molecole. Si fa benissimo, che queste molecole versate e raccolte nelle cellule vicine o nelle cavità, di cui quei vasi sanguigni scorrono la superfizie, ovvero portate da quei minimi canaletti nascenti da quell'aperture nei rami, nei quali separatamente dai vasi sanguigni essi canaletti si riuniscono, costituiscono gli umori particolari che si osservano in quelle cellule e cavità, o nei rami più grossi dai nuovi minimi canaletti, che gli anatomici chiamano *secretorj*, e finalmente nell'ultimo loro più grosso tronco che chiamano l'*escretorio*, come dirò anche altrove. Ma impropriamente si chiamerebbero ultime estremità arteriose e venose quell'aperture o canaletti laterali all'arterie ed alle vene, perchè il sangue non penetra in quelle, nè esce da quelle, ma lascia penetrare alcuni de'suoi principj mentre esso continua sempre il suo corso per le vere estremità dell'arterie, con cui s'imboccano con le estremità delle vene. Succedendo poi che per la pressione del sangue ai lati escano tanto dalle aperture laterali delle arterie, quanto

da quelle delle vene gli umori particolari, non si potrà mai credere inalanti le aperture laterali delle vene. Se ne' cadaveri si osserva ritornare alcuni fluidi dalle cellule, o cavità entro le vene, e ciò più facilmente che entro le arterie, questo arriva perchè nelli cadaveri non vi è fluido interno premente ai lati come in istato di vita, e perchè le arterie, che si contraggono al cessare della vita, rendono più difficile o impossibile l' ingresso dei fluidi dalle cavità o cellule vicine. L' inalazione de' fluidi delle cellule e cavità si fa per un' altra serie di vasi, de' quali parlerò qui appresso, della qual serie essendo all' oscuro gli anatomici de' secoli scorsi; per questa ignoranza dovettero forse supporre che le vene stesse inalassero per concepire come succedeva questa inalazione ch' era anche allora un fatto noto e certo. Per combattere finalmente tutti gli argomenti portati in favore delle arterie esalanti e delle vene inalanti, dirò che è vero esservi nei corpi cavernosi del membro virile, della clitoride e nel capezzolo delle mammelle alcune arteriette che versano il sangue in alcune cellule, dalle quali le vene lo riprendono in modo che se l'afflusso arterioso si fa tanto copioso che le vene non riprendano il sangue con eguale celerità, le cellule intermedie si dilatano e costituiscono il gonfiamento, l' erezione e la durezza che acquistano quelle parti in alcune circondanze. Ma si osservi che queste cellule hanno una struttura particolare, per cui diversificano dall' altre cellule, per cui non comunicano con le vicine, e per cui si devono considerare una continuazione dell' estremità arteriose e venose, le quali realmente s' imboccano, ma le quali hanno un tratto intermedio atto a dilatarsi nel maggior afflusso di sangue. Quindi le arterie non terminano liberamente esalando il loro fluido, né le ve-

ne lo riprendono per assorbimento, ma il sangue continua il suo corso dall' arterie nelle vene, perché l' onda susseguente spinge la precedente come in tutti gli altri casi.

**XXII.** Confrontando poi la struttura dell' arterie e delle vene l' anatomia ci fa rimarcare che come si rassomigliano nella figura e distribuzione, così si trovano simili nel numero delle membrane che le compongono. Ma ci fa osservare che le arterie sono costruite internamente da una membrana sottile ~~ma~~ compatta, liscia nella sua interna superficie, a riserva di quella dell' arteriette delle viscere addominali. Questa membrana all'esterna superficie è coperta da un tessuto celluloso, con cui aderisce ad un'altra membrana esterna che copre e compone le arterie, la quale è un tessuto di fibre muscolari circolari, visibili nei grossi rami, non discernibili nei minimi, ma negli uni e negli altri vasi dotata essa membrana della forza contrattile, contraendosi di fatto all' occasione di alcune impressioni o stimoli. All'esterno di questa un'altra membrana involge tutte le arterie molto grossa e robusta, d'un tessuto evidentemente celluloso, alle volte con del grasso nel suo esterno penetrata da diramazioni di vasellini e da filamenti nervosi, dei quali vasi e nervi alcuni s' internano ancora nell' altre membrane. Finalmente ove le arterie nel loro passaggio incontrano membrane involgenti visceri o tappezzanti cavità, come il pericardio e la pleura, ricevono da esse in quei siti un'altra membrana esterna che però manca ove mancano le membrane. Nelle vene la membrana interna sottile e densa anch' essa è però maggiore delle esterne, e forse di tratto in tratto duplicata nell' interno delle vene, formando delle membranette pendule dette *valvole*, della forma dei digitali che usano

le donne per cucire. Esse membranette sono convesse dalla parte che risguardano le diramazioni, e concave dall'altra parte, con cui risguardano i tronchi: mancano però nelle vene addominali. La membrana che col mezzo d'un tessuto celluloso aderisce e copre l'interna ora descritta, non è contrattile come quella dell' arterie, se non nei grossi tronchi vicino al cuore, e in generale le sue fibre sono distribuite longitudinalmente. L'esterna a questa è meno grossa e meno robusta della corrispondente nell' arterie, e quanto a quella membrana che ricevono esse vene dalle membrane, vicino alle quali esse passano, le vene convergono con le arterie. In grazia della membrana contrattile le arterie abbenchè cedano anch' esse alla copia del sangue che le penetra, allorchè viene in esse cacciato dai ventricoli del cuore, sono atte a ristringere il loro lume naturale subito dopo che sono state dilatate. Quindi alternativamente si dilatano e si contraggono, dal che nasce il polso. Le duplicature dell'interna membrana delle vene, o sia le valvole si spiegano soltanto allorchè il sangue va dai tronchi di esse ai rami, perchè questo incontra la parte concava e riempiendo la dilata le valvole. In questo modo le valvole occupano allora tutto il canale, e il sangue non può progredire verso i rami. Che se il sangue va dai rami ai tronchi incontrando la parte convessa, la comprime al lato dove sorgono le valvole e si mantiene libero e aperto il lume delle vene. Con questo artificio le valvole aiutano la circolazione, e confermano che nelle vene il sangue deve andare dai rami al tronco, o sia dalle diverse parti del corpo al cuore. Nell' arterie pure si trovano alcune valvole, ma soltanto all' orlo delle due aperture de' loro tronchi nel cuore. Colà sorgono tre membranette di figura semiluna-

re concave dalla parte con cui risguardano il tronco, convesse da quella con cui risguardano il cuore. Quindi uscendo il sangue dai ventricoli all' arterie, le valvole sono compresse ai lati da dove sorgono, e lasciano libera l' uscita; ma se il sangue ritornasse dai tronchi ai ventricoli, incontrerebbe la parte concava, la riempirebbe, la dilaterebbe e farebbe ch' esse valvole spiegate chiudessero l' ingresso. Affinchè poi spiegate chiudano perfettamente il lume dell' arterie, ogni membranetta ha nel mezzo della sua corda un piccolo ingrossamento che gli anatomici dicono *corpuscolo dell' Arancio*.

XXIII. Ma per finire di farci vedere tutto ciò ch' è rimarcabile nell' interno del torace, l' anatomia ci mostra, che posteriormente discende quel canale ch' è la continuazione della faringe o fauce, e che si dice l'*esofago*, il quale inclinandosi a sinistra passa nell' addome traversando il diaframma, ove dissì che le fibre di questo quasi cedendo si discostano tra loro. Esaminando questo canale lo trova internamente tappezzato dalla continuazione della cute che coprì la fauce, lo mostra composto di fibre musculari longitudinali e circolari che servono ora ad accorciarlo e dilatarlo, ora a ristringerlo: e ci palesa che queste fibre musculari sono involte in un tessuto celluloso con cui l'*esofago* è aderente alle parti vicine. Finalmente alla parte pur posteriore del torace l' anatomia ci fa vedere un canale che a lato dell' aorta discendente nell' addome ascende da questa cavità, e passa da destra a sinistra per terminare in uno dei rami della vena cava superiore che ordinariamente è la vena succlavia sinistra. Ci fa conoscere poi che questo canale detto il *condotto toracico*, o *gran condotto linfatico*, è il tronco in cui si uniscono tutte le infinite diramazioni di *vasellini* ora detti *assorben-*

si, contenenti per lo più un umore linfatico, le quali diramazioni disperse per tutte le parti del corpo terminano o prendono piuttosto origine dalla superficie esterna del corpo, da quelle delle interne cavità, dalle cellule stesse dell'intimo tessuto delle parti, e finalmente dalla interna superficie di altri minimi vasellini, che dirò altrove nominarsi li secretorj e gli escretorj. Tutti questi assorbenti riunendosi in tronchi sempre maggiori formano di tratto in tratto le glandole conglobate, come dirò al paragrafo LX., e si riuniscono per lo più in quel solo tronco detto il condotto toracico, o gran condotto linfatico. Alle volte terminano però in due o tre tronchi: ma tutti questi tronchi si scaricano sempre nei rami della vena cava superiore. I vasi tutti assorbenti sono composti da una tonaca robusta contrattile coperta internamente da un'altra membrana sottile, liscia all'interno, a riserva de' luoghi, ove forse duplicata nell'interno del canale. Queste duplicature concave verso il tronco, convesse verso l'estremità, sono di figura semilunare e si trovano a due a due. Si dicono assorbenti questi vasi, perché assorbono i varj umori delle cavità e cellule del corpo, o quegli umori applicati all'esterna superficie o porzione di quelli penetrati nei secretorj ed escretorj, e li trasportano dai rami ai tronchi. Le valvole anche in questo caso facilitano e confermano questo moto perchè si spiegano ambedue allorchè il fluido volesse da' tronchi ritornare ai rami e chiudono così il lume del canale che lasciano aperto quando il fluido passa dalle diramazioni ai tronchi.

Q U A D R O S E T T I M O.

*Della cavità dell'addome, o basso ventre.*

**XXIV.** PORTANDOCI l'anatomia à considerare la cavità dell'addome, ci fa rimarcare che tutta la sua parte anteriore e superiore è tappezzata da una membrana detta *peritoneo*, liscia e densa all'interno, aderente esternamente con tenui fili cellulosi alle pareti della cavità. Questa membrana continuerebbe posteriormente pure ed inferiormente, se non fosse aderente piuttosto al tessuto celluloso ch'è frapposto tra essa e il parete posteriore ed inferiore, e se in questi luoghi non servisse a coprire alcuni visceri nella loro superficie risguardante l'interno della cavità, o ad abbracciarne ed investirne intieramente alcuni altri, ora applicandovisi strettamente alla superficie tutta, ora riferrandoli come in un largo sacco, servendo ancora nell'un caso e nell'altro, per lo più duplicata, di ligamento che fissa i visceri al loro posto, o che li tiene pendenti e sospesi. L'anatomia ci fa rimarcare che la superficie liscia di questa membrana ch'è l'interna, rispetto alla cavità dell'addome, diviene la esterna, rispetto alli visceri che copre ed investe. Quindi si deve concepire, che li visceri addominali tutti siano posti alcuni tra il parete posteriore dell'addome, e la lamina del peritoneo che coprirebbe quel parete, altri tra la parte inferior dell'addome e la lamina del peritoneo che coprirebbe quella parte; e che essi visceri sporgendo nell'interno della cavità siano o in parte, o in tutto coperti ed investiti dal peritoneo. Ma per farci meglio conoscere la posizione e la struttura di tutti i visceri dell'addome, l'anatomia

tomia ci fa seguire prima quel canale, il cui capo ho detto essere la faringe, e la cui continuazione nella cavità del petto ho accennato nominarsi esofago; poi ci fa seguire li due tronchi di vasi sanguigni aorta, e vena cava inferiore, li quali canali ho già indicato che penetrano e continuano dal torace nell'addome.

XXV. E quanto all'esofago l'anatomia ce lo mostra continuare nella cavità dell'addome sempre cambiando figura e direzione finchè termina a quel foro inferior-posteriore che si dice *ano*. Essa chiama tutto questo canale, dalla faringe all'ano, il tubo degli alimenti, perchè in esso questi trascorrono e soggiacciono a quelle mutazioni per cui si convertono in quel fluido che assorbito e portato in circolo colla massa sanguigna si converte in questa massa per sostituirsi alle perdite ch'essa fa con le secrezioni. L'anatomia trova poi questo tubo degli alimenti sempre composto presso a poco delle stesse tonache dell'esofago, ora però più tenui, ora più grosse e consistenti. Ma subito che l'esofago ha traversato il diaframma, ce lo fa vedere dilatarsi discendendo, poi incurvarsi da destra a sinistra, ove si ristinge ascendendo di nuovo, e terminando in un condotto del diametro circa che prima aveva. In questo tratto ce lo distingue col nome di *ventricolo* o *stomaco*, in cui ci fa rimarcare una figura simile alla borsa de' cacciatori, con una curvatura superiore più acuta e più ristretta, ed una inferiore più ampia, con un'apertura a sinistra detta *cardias*, per cui riceve gli alimenti venienti dall'esofago, ed un'altra apertura a destra detta *piloro* presso a poco alla stessa linea orizzontale dell'altra, per il quale si scarica degli alimenti al canale con cui continua. L'anatomia seguendo questa continuazione di canale ce lo fa vedere girando in varj sensi, e facen-

do varie circonvoluzioni or descendendo, or ascendendo, or andando da destra a sinistra, ora ritornando da sinistra a destra; poi fatto più ampio e consistente, ascendere, portarsi un po' anteriormente, traversare orizzontalmente da destra a sinistra aderendo alla curvatura inferiore del ventricolo, ed in modo che sembra marcare la linea di divisione tra la metà superiore e l' inferiore dell' addome; indi portarsi posteriormente e discendere, incurvarsi ancora ascendendo, e finalmente discendere rettamente nel mezzo posteriore della cavità dell' addome, per terminare all' ano. In tutti questi tratti l' anatomia ce lo nomina *intestino*; ma in esso ci fa distinguere una prima porzione più tenue e di minore diametro, detta *intestino tenue*, dall' altra porzione più grossa e di maggior diametro detta *intestino crasso*: indi ci fa rimarcare nella prima tre porzioni che nomina *duodeno*, *jejuno*, *ileon*, e nella seconda tre altre porzioni che chiama *cieco*, *colon*, e *retto* secondo la lunghezza, l' uso, la posizione, e gli attacchi di esse porzioni.

XXVI. Ci fa osservare inoltre l' anatomia, che tutto questo canale così continuato è abbracciato nell' addome dal già nominato peritoneo, il quale tiene quella porzione che si chiama *ventricolo*, nicchiata come in un sacco, aderendovi alla parte anteriore e posteriore, innalzandosi alla curvatura superiore del ventricolo, e discendendo dall' inferiore duplicato e contenente nella duplicatura molto tessuto ripieno di grasso. Chiama queste duplicature *omenti*, e distingue il superiore col nome di *omento minore*, e l' inferiore con quello di *omento maggiore*. Quest' ultimo discende tra il peritoneo che tappezza il parete anterior dell' addome e gl' intestini, servendo a questi di coperta per mantenersi il calore. Il peritoneo abrac-

43

bracciando gl' intestini si applica ad essi strettamente alla superficie esterna, e forma poi una duplicatura, che li tiene pendenti e sospesi nella cavità dell' addome, la quale duplicatura si conosce col nome di *mesenterio*, e nell' intestino colon col nome di *mesocolon*. L' intestino retto non è che anteriormente coperto dal peritoneo. Ma l' anatomia in tutta l' interna superficie di questo tubo degli alimenti, e tra le duplicature del peritoneo ci mostra varj filamenti nervosi e molte diramazioni di vasi sanguigni, e distingue alcuni vasellini che sono condotti escretorj di alcune glandole semplici, da' quali stillano degli umori entro la cavità del tubo alimentare, come ne trapanano anche dai vasellini stessi sanguigni superficiali, e finalmente alla superficie interna di questo tubo, spezialmente negl' intestini tenui trova l' apertura di altri vasellini che sono le esterne diramazioni del gran condotto linfatico, le quali assorbono le parti più fluide che si trovano in questa cavità come fanno per tutto. Queste diramazioni però si distinguono col nome di *vasi lattei* o *chiliferi*, perchè l' umore che dagli alimenti si produce nel tubo alimentare, e che essi vasellini assorbono, è di colore latteo e si nomina *chilo*. Le aperture di queste ultime diramazioni prolungandosi un poco nel ventricolo e negl' intestini, soprattutto tenui, forma una spezie di velluto nell' interna superficie, per cui la tonaca superfiziale interna si dice *vellutata* o *villosa*. È da rimarcarsi in ultimo luogo, che la membrana interna del colon, sorge alle volte duplicata nella cavità, e forma delle concamerazioni che ritardando il corso alle materie contenute, permettono la maggior separazione del chilo dalle feci, e l' assorbimento più completo del primo. È notabile la duplicatura o valvola che si forma all' imboc-

tatura dall' ileon ultima porzione dell' intestino tenue col cieco prima porzione dell' intestino crasso. Essa facilita l' ingresso da quella a questa porzione di canale e ne impedisce il regresso.

XXVII. Trasportandoci poi l' anatomia ad esaminare l' aorta che discende lungo le vertebre, e la vena cava inferiore che anteriormente vi si avvicina, ci fa rimarcare che dall' aorta escono varj rami arteriosi per varia direzione, come nella cava alcuni rami venosi corrispondenti vi entrano; e ci mostra che oltre quei rami i quali prolungandosi più o meno si dividono e suddividono, od erano divisi e suddivisi ( secondo che si parla di arterie o di vene ) a varj angoli e direzioni nell' intima sostanza di tutti i visceri, di tutti i muscoli, di tutte le membrane dell' addome, vi sono molti dei rami arteriosi che dopo essersi divisi e suddivisi in vario modo, non solo s'incontrano con le ultime estremità dei corrispondenti rami venosi, e formano con esse un canale continuo, ma hanno vicino alle loro estremità delle aperture che continuano con alcuni minimi canaletti detti *vasi secretorj*, i quali si vanno raccolgendo separatamente dalle arterie e dalle vene in rami più grossi, e finalmente in un tronco solo detto l'*escretorio*. Questo tronco versa l' umore penetrato nei vasi secretorj entro qualche cavità per servire ivi a qualche uso, o per uscire poi dal corpo. Tutte queste diramazioni di vasi arteriosi e venosi e secretorj involti da per tutto dal tessuto celluloso, costituiscono varie masse di figura diversa che si dicono *organi o visceri secretorj*, e che si trovano nella cavità dell' addome abbracciati, e coperti, e sospesi più o meno perfettamente dal peritoneo. Quindi posteriormente al ventricolo formano il pancreas; a destra di esso il fegato che si estende anco superiormente sotto il dia-

43

diafragma, a cui è sospeso per un ligamento; a sinistra la milza; un poco più sotto, ad ambedue i lati, ma posteriormente, i reni: e finalmente vicino ai rami di questi reni l'anatomia ci fa vedere quelle intricate diramazioni di arterie e di vene spermatiche che involte in un tessuto celluloso discendono lateralmente, poi volgendosi anteriormente si accostano negli uomini alla fissura detta l'*anulo addominale*, posta ai lati del pube, e sotto la cute esterna continuano e discendono nella borsa pendente alla radice del membro virile per ivi formare li testicoli. Nelle donne questi vasi si distribuiscono all'utero e agli ovarj, de' quali farò cenno qui appresso. È da rimarcarsi però che l'aorta non manda rami direttamente al fegato, per i quali penetri il sangue somministrante i principj dell'umore ivi separato, e che la cava non riceve li rami di vene riportanti il sangue rimasto dalle separazioni né dall'omento, né dalla milza, né dal mesenterio, ma che li rami, nei quali si uniscono le ultime diramazioni venose dell'omento, della milza, del mesenterio, formano un grosso tronco, detto *vena Porta*, che dividendosi di nuovo e sudividendosi, forma l'offizio di arteria nel fegato, e incontrandosi con la estremità di un ramo di vena che va alla cava, costituisce coi secretorj e col tessuto celluloso, in cui tutti i vasi sono involti, la sostanza de fegato. Quindi la bile si separa dal sangue, il quale rimane dopo le deposizioni o secrezioni fatte dal medesimo di alcuni umori nell'omento, nella milza e nel mesenterio, e il quale ritorna alla vena cava soltanto dopo avere somministrati ancora li principj della bile nel fegato.

XXVIII. L'anatomia ci sorprende certamente col farci vedere che tutti questi organi dell'addo-

me, come anco li testicoli, e le mammelle, è tutte le glandole distinte col nome di *conglomerate*, sparse qua e là nel corpo, non sieno che le ultime diramazioni variamente distribuite di vasi arteriosi e venosi, e secretorj, le quali involte in un tessuto celluloso s'incontrano acciocchè le arteriose scarichino il sangue nelle venose nel tempo che li secretorj aperti in esse diramazioni ricevono dalla varia pressione del sangue, di cui quelle diramazioni arteriose e venose sono ripiene, varie molecole del sangue stesso, che quei vasellini secretorj trasportano nei rami più grossi e di là nel tronco escretorio. Ma questa semplicissima conformazione basta a farci concepire come li varj organi secretorj posti in differente situazione possano separare dal sangue alcuni umori composti bensì degli stessi principj di quello, ma di principj variamente proporzionati tra loro e diversamente coerenti. Questo deve succedere, perchè a misura che alcuni dei suoi principj prossimi si separano, deve il sangue contenerne in meno proporzione, allorchè continua il suo corso, e ne' nuovi organi deve separarli in diversa proporzione con gli altri principj. Quei nuovi umori si dicono delle *secrezioni* e delle *escrezioni*, secondo che servono a qualche uso nel corpo, o che sono cacciati soltanto fuori come inutili e nocivi. L'anatomia altro non ci fa rimarcare in questi organi tutti, se non che sono penetrati sempre da filamenti nervosi, e che da essi e particolarmente dai vasellini stessi secretorj escono o nascono delle estreme diramazioni di quei vasellini assorbenti, che dissimirirsi nel gran condotto toracico o linfatico. È rimarcabile poi che le glandole conglomerate siano alle parti superiori del corpo, e le viscere secretorie alle inferiori, quasi che ciò che al capo e al collo, o alla parte superiore del tronco fan-

ho le glandole conglomerate, le viscere secretorie facciano nella cavità dell'addome. È naturale poi di pensare, che per le parti inferiori passando le molecole del sangue più pesanti e coerenti, e per le superiori le più tenui e scorrevoli, convenisse in quelle accrescere l'attività e resistenza de' vasi, e che in queste bastasse una leggiera attività e consistenza. Osserverò per ultimo che nell'omento e nella milza ove mancano li secretorj, o piuttosto gli escretorj, li assorbenti che sono in più copia suppliscono in certo modo all'uso degli escretorj. Nell'omento cioè la secrezione del grasso fatta per i porri, o canaletti laterali ai vasi rossi si versa immediatamente nelle cellule, o nelle vesichette ivi nicchiate, mentre gli assorbenti da quelle cavità lo riprendono; e nella milza poi sembra che tutta la linfa concrescibile, o il glutine del sangue trapeli nel tessuto cellulosso, acciocchè mentre il sangue che ritorna dalla milza è nero e fluido e incoagulabile, li vasi assorbenti ivi numerosi riasorbino tutta la linfa come più necessaria a mescolarsi e neutralizzare il nuovo chilo assorbito dagli altri vasellini vicini. Forse gli assorbenti suppliscono all'offizio di escretorj in tutte quelle glandule, nelle quali questi vasi non si trovano, e soprattutto in quelle che sono più cospicue nei bambini e di cui s'ignora l'uso.

XXIX. Ma l'anatomia per non lasciarci cosa alcuna inosservata in questi visceri dell'addome, dopo averci mostrato che le vene della milza, dell'omento e del mesenterio portano il sangue al fegato, ci fa vedere che l'umore separato dai vasi secretorj del fegato detti *pori biliarj*, e quello separato dai vasi secretorj del pancreas, si scaricano nell'intestino duodeno, spesso ancora per una sola apertura; e che sempre poi al condotto escretorio del fegato si unisce ad angolo acuto, prima del-

della sua apertura nel duodeno, un canale ch'è il collo d'una vescichetta detta del *fiele*, situata sotto il fegato tra esso e l'intestino colon sottoposto. La questa vescichetta la bile che si separa dai secretorj del fegato, va a deporsi nello stato vuoto del ventricolo e degl'intestini con un moto retrogrado, a cui viene obbligata dall'apertura angustiata del tronco dei secretorj che continua tra tonaca e tonaca dell'intestino duodeno prima di penetrare nella cavità di questo. Da essa vescichetta allorchè viene compressa dal colon innalzato e portato all'infuori dal ventricolo gonfio di alimenti, la bile deposta si scarica nel duodeno insieme con quella che si separa di nuovo dal fegato. Il condotto escretorio comune al fegato ed alla vescichetta del fiele, si dice *condotto coledoco*.

XXX. L'anatomia parimenti ci mostra che li condotti secretorj dei reni si aprono in una borssetta detta *pelvi dei reni*, pendente da ciascuno di essi, ognuna delle quali si ristinge in un canaletto di diametro ineguale detto *uretere*, che va a terminare discendendo ai lati di una cavità posta dietro quel sito anteriore del tronco, che dissì nominarsi *pube*. In questa cavità detta la *vescica*, depongono gli utereri l'orina, che li condotti secretorj dei reni separano dalla massa sanguigna, acciocchè poi da essa vescica, quando è piena, venga cacciata fuori del corpo. La vescica esaminata col coltello anatomico si mostra composta da una tonaca interna simile molto alla cute, la quale viene abbracciata da un tessuto di fibre muscolari o dotato certo di molta contrattilità, ed è poi coperta all'esterno da un tessuto celuloso e nella superficie con cui risguarda l'interno dell'addome, è coperta ancora dal peritoneo. Essa vescica si ristinge inferiormente in un canale detto *uretra*, il quale negli uomini è lungo ed

unito a due grossi cordoni d'un tessuto cellulosa particolare, della cui struttura accennai qualche cosa al paragrafo XXI., con i quali cordoni detti *corpi cavernosi*, scorrendo tra essi ma sotto ad essi, costituisse il membro virile. Allorchè terminano li due corpi cavernosi, l' uretra si espande e forma quella protuberanza che si dice *glande* di esso membro, perforata nel suo apice e ordinariamente coperta da una duplicatura della cute, detta *prepuzio*. Nelle donne poi l' uretra è brevissima, e si apre superiormente ad un canale, la cui esterna apertura è la fissura della parte femminile, e vi si apre poco dentro l' apertura stessa. Non mancano però nelle donne stesse, vicino ad essa uretra, li due corpi cavernosi di tessuto particolare come negli uomini; ma nelle donne sono brevissimi ordinariamente e non hanno congiunta l' uretra che formi il glande alla loro estremità. Formano essi quel piccolo corpetto imperforato, sensibilissimo, che si dice la *clitoride*.

XXXI. Nella donna si rimarca alla parte inferiore della cavità dell' abdome tra la vescica e l' intestino retto un' altra cavità o borsa circonscritta e formata internamente da una membrana simile alla cute con cui è continua: indi da un tessuto muscolare o al certo contrattile coperto da un tessuto semplicemente celluloso; ed alla superficie con cui risguarda la cavità dell' abdome, è sovraccoperta dal peritoneo che con le sue duplicature forma ai suoi lati varj ligamenti ora come cordoni ora come fascie detti ligamenti rotondi, e larghi dell' utero, giacchè questa cavità si dice l' utero. Si ristinge quest' utero nella parte anteriore inferiore prolungandosi nel canale detto *vagina* che termina alla parte femminile esterna. Li ligamenti prodotti dal peritoneo lo sostengono nella sua posizione naturale, e tra le lame dei

Iarghi ligamenti poggiano due corpetti , detti *ovarj* , uno cioè per parte , alli quali in alcune circostanze l' estremità di due canaletti , che partono dai lati del fondo dell' utero , e che si dicono le *tubbe falloppiane* , si rivolgono per abbracciarsi e ricevere il germe del futuro bambino . In questi ovarj e nell' utero si distribuiscono i vasi spermatici della donna . Nell'uomo si deve rimarcare che li vasi secretorj dei testicoli dopo varj giri e rigiri rientrano nella cavità dell' abdome raccolti in un solo tronco , detto il cordone spermatico , e vanno vicino all' uretra nel sito tra essa e la vescica , detto il collo della vescica ove scaricano l'umore separato nei testicoli dalla massa sanguigna entro una vescichetta posta a ciascun lato , detta *vescichetta feminale* , e in alcune circostanze lo scaricano insieme con questo umore deposto nelle vescichette direttamente nell' uretra ove quelli canali o cordoni spermatici si aprono . Finalmente è da osservarsi prima di lasciare questa cavità dell' abdome , che li reni sono nella parte posteriore pendenti da' loro vasi e involti nel tessuto cellulofo pieno di grasso senza essere punto coperti dal peritoneo . Li stessi vasi spermatici finchè sono almeno nella cavità dell' abdome , sono anch'essi nel tessuto cellulofo , ma non sono punto coperti del peritoneo .

XXXII. Ma al proposito di questi vasi spermatici è da rimarcarsi che nel feto maschio essi sono pure corti , e costituiscono o formano il testicolo entro l'abdomen appoggiato ed aderente all' esterna superficie posteriore del peritoneo , il quale inferiormente aggruppato a forma di ligamento gli serve di sostentacolo o governacolo , come gli anatomici lo chiamano . Allorchè il bambino cresce e si sviluppa , l' aolo abdominale si dilata , e si rilassa quella porzione di peritoneo che investendo l'an-

l' anteriore pariete dell' abdomen , ivi continua e chiude anch' essa l' anolo . Questo poi è esternamente già chiuso da alcune fibre muscolari , indi da un tessuto cellulosso , e finalmente dalla cute esterna . Ma nello stesso tempo che si dilata l'anolo abdominale , si abbassano i testicoli , i quali in conseguenza prolungano li vasi , dai quali sono pendenti , e vanno a premere contro l'anolo , dopo essersi prima involti come in una borsa , in quella porzione di peritoneo contigua e continua a quella da cui dissi ch'erano come da un ligamento sostenuti . In questo modo il testicolo che prima era fuori del peritoneo aderente soltanto all' esterna superficie per un cordone sostentacolo o governacolo , viene coperto e abbracciato in seguito dal peritoneo stesso in tutta la propria superficie ed in una porzione de' suoi vasi dai quali pende ; e l' interna superficie del peritoneo diviene la nuova sua superficie esterna . Ma il testicolo premendo sul peritoneo che chiude l' anulo abdominale , e prolungando all' infuori quella porzione in forma di borsetta , si forma un nuovo o secondo involucro col peritoneo , e questo rimanendo più grande di esso testicolo , lo contiene libero nella sua cavità , mentre si risguardano in essa borsa tra loro le due superficie interne del peritoneo , l' una delle quali è la superficie esterna del testicolo , l'altra l' interna della borsa o secondo involucro , e mentre tra queste superficie stilla continuamente del vapor gelatinoso che ne impedisce la aderenza . Questa borsa o queste borse ( giacchè ve n' è una per ogni lato ) discendendo fuori dell' anolo sono coperte dalle fibre muscolari , dal tessuto cellulosso , e dalla cute esterna le quali coperture formano riunite lo scroto o quella borsa pendente alla radice del membro virile , divisa in due dai pareti coi quali queste esterne borse si

combaciano e aderiscono sino a divenire continue . All'anolo abdominale le due porzioni del peritoneo , quella cioè che copre immediatamente il testicolo e il principio de' vasi dai quali pende , e quella che forma la borsa o secondo involucro , aderiscono talmente insieme che chiudono l'adito ad ogni materia o ad ogni altro viscere che potrebbe discendere dall' abdome insieme col testicolo . Quindi risulta che prima di divenire coerenzi , qualche materia o qualche porzione di viscere senza alcuna particolare membrana fattagli dal peritoneo , può penetrare entro la borsa o secondo involucro del testicolo ch' è fatto dal peritoneo dell' anolo abdominale ; ma quando l' adesione è succeduta , se l'anolo si rilassa sino a cedere alla pressione di qualche viscere dell' abdome , questo viscere passa allora tra l'orlo dell' anolo e la superficie esterna della borsa o secondo involucro dell' testicolo , e in questo caso il viscere che discende porta seco il peritoneo continuo a quella borsa , e si forma con esso una borsa particolare nella cavità dello scroto . Questa , se io non mi inganno di molto , è la miglior maniera di concepire , come s' inviluppino i testicoli due volte nel peritoneo , e come succeda che l'ernia congenita ( così detta perchè il bambino esce alla luce con essa ) sia diversa da quella che nasce in seguito nello scroto .

## Q U A D R O   O T T A V O.

*Dell' estremità del corpo  
umano.*

XXXIII. PER terminare di esporre in quadri l'insieme delle varie parti del corpo umano che più deve interessare quello che ne voglia conoscere l'uso e le funzioni, resta a considerar ciò che l'anatomia ci mostra nell' estremità superiori ed inferiori. In queste però oltre all' esterna tonaca ch' è la cute, oltre all' aggregato di muscoli che servono a piegare ed estendere diversamente le varie parti componenti queste estremità, altro non ci fa rimarcare l'anatomia che alcuni ossi variamente figurati, per lo più estesi molto in lunghezza, ma in questa molto diversi tra loro. Questi ossi con le loro estremità protuberanti o cave, e per lo più coperte da una cartilagine, si articolano e concatenano mediante alcune membrane che loro servono di ligamenti, mantenute bagnate e flessibili soprattutto nelle articolazioni dagli umori, che alcune borsette mucose spargono a misura che sono compresse nei varj movimenti. L' intima tessitura di questi ossi è stata riconosciuta per cellulosa, contenente nelle cellule una materia consistente molto simile in durezza alle lame stesse che costituiscono il tessuto cellulofo. Essi ossi poi servono di attacco ai muscoli acciocchè questi messi in azione possano far servire a tutti quegli officj, che ho indicati, le estremità e le varie parti di esse. Nel più interno degli ossi si trovano per lo più delle cavità intralciate da fili cellulosi ossei

dove penetrano de' vasellini, e dove questi in alcune vescichette depongono un grasso particolare detto la midolla degli ossi. Ho giudicato inutile il ripetere ad ogni momento che in tutte le parti si osservano alcune ultime diramazioni di vasi arteriosi e venosi, e alcuni filamenti nervosi. E quelle e questi sono necessarij ovunque, perchè, come dird à suo luogo, li vasellini col lasciare trapelare per li pori laterali un umore linfatico servono a mantenere le parti nel loro stato di mollezza e nutrizione, e li nervi con la loro sensibilità servono a mantenere quell' unità o cospirazione di tutte le parti, acciocchè ognuna influisea sul tutto, e il tutto su ognuna. Si noti però che nelli visceri o nelle glandule inservienti a qualche separazione, come ancora nel tessuto de' polmoni, per cui si diramano dei vasi che trasportano tutta la massa sanguigna per darle un maggiore grado di assimilazione e perfezione, si incontrano bensì li vasellini che servono puramente a mantenere le parti nel loro stato di nutrizione e consistenza, ma essi appartengono a rami diversi da quelli per i quali penetra il sangue inserviente agli usi ora indicati di esse parti.

## C A P O S E C O N D O.

*Delle parti più semplici componenti il corpo umano, alle quali ci conduce la sola meccanica divisione; e delle facoltà proprie a ciascuna di esse.*

XXXIV. TUTTO ciò che ho esposto nei precedenti otto quadri risultanti dall' insieme delle par-

55

parti più contigue tra loro, è quello che più importa avere presente per poter penetrare il meccanismo, e la causa di tante funzioni ed operazioni meravigliose dell'uomo e degli organi che lo compongono. Quelli che si dedicano all'anatomia in particolare ed alla chirurgia, devono prestare una maggior attenzione alla distribuzione, alla figura, all'estensione, ai rapporti ed alla nomenclatura di ciascuna parte: ed alcuni circonstanziati ragguagli sulla fabbrica degli organi possono soltanto essere necessari allorchè si vuole esaminare la loro funzione in particolare. Ma stando ora a ciò che è più generale, si osservi che dall'enumerazione di tanti diversi organi costituenti questi otto quadri, si deve dedurre che col coltello anatomico si può ridurre il corpo umano in sole ossa, cartilagini, ligamenti, muscoli coi loro tendini, nervi, membrane, e tessuto celluloso, e che queste sole parti siano tra loro distinte per l'apparente loro conformazione e più per le loro proprietà. Queste poche parti unite insieme in maggiore o minore numero, e con varia distribuzione e proporzione, costituiscono tutti quegli organi che compariscono a prima vista nelle sezioni anatomiche, e queste poche parti sono quelle che per essere le più semplici nelle quali il coltello anatomico può risolvere il corpo umano, si dicono *semplici* dagli anatomici. Esse però entrano reciprocamente nella loro composizione, poichè le membrane ed i vasi da esse composti, i nervi e il tessuto celluloso sono sempre i componenti di queste parti; i nervi hanno i loro vasi, e li vasi i loro nervi, almeno sino alle ultime loro diramazioni, o filamenti. Per questo gli anatomici vogliono chiamarle similari piuttosto che semplici, e ciò con più esattezza, perchè ciascuna realmente è per la massima parte costituita da un genere particolare di tessuto, ed è

diversa poi dagli organi o parti organiche del corpo, le quali risultano dal complesso di varie di queste parti similari. Meritano però di essere diligentemente esaminare tanto nel loro uso che nelle loro proprietà, per cui possono servire a quell'uso, perché queste cognizioni ci condurranno a conoscere il meccanismo e le cause delle funzioni delle parti organiche da esse formate.

XXXV. Cominciando dunque dal considerare i loro usi, dirò che gli ossi danno appoggio o sostegno alle altre parti più molli e cedenti, e fanno che queste conservino la loro posizione, e che il corpo umano si mantenga sempre nella stessa forma. Le cartilagini oltre al prestare anch'esse un appoggio ad altre parti più molli di loro, come fanno le cartilagini degli orecchi e del naso, servono ad investire le estremità degli ossi, acciocchè possano più facilmente muoversi gli uni sugli altri quando si piegano e si estendono. Li ligamenti tengono uniti questi ossi acciocchè nella loro flessione ed estensione non oltrepassino certi limiti, o tengono obbligati li fascicoli muscolari onde sia diretta la loro azione in un modo determinato, o finalmente tengono sospesi e in una data mutua positura alcuni organi del corpo. Li muscoli coi loro tendini servono a piegare ed estendere gli ossi, a diminuire di tratto in tratto l'ampiezza di alcune cavità o di alcuni canali, ed a produrre in grazia di questi loro effetti o la loro mozione di tutto il corpo, o il movimento di alcune parti di esso, o l'impulsione ai solidi ed ai fluidi contenuti nei canali. I nervi trasportano celermente le impressioni ricevute da una loro estremità all'altra, e quindi dalle minime estremità delle fibre loro disperse per tutte le parti del corpo le portano al cervello ove vanno esse fibre a raccogliersi e terminare, e reciprocamente le trasmettono dal

cer-

cervello alle minime estremità. È noto dall' osservazioni, che trasmettendole al cervello dall'estremità loro più esposte all' urto ed azione delli corpi esterni e dell' altre parti vicine, risvegliano l'attenzione dell' anima che allora ha delle sensazioni e dell' idee corrispondenti, e che trasportandole dal cervello alle estremità che terminano nei muscoli e nelle parti contrattili, danno origine ed occasione alli moti o contrazioni di queste parti. Le membrane o involgono tutto il corpo, o coprono i visceri ed organi particolari limitandone il volume, o tappezzano internamente le cavità, o ne compongono delle altre, o costituiscono i pareti di tutti quei canali e vasi per li quali scorrono continuamente dei fluidi. Finalmente il tessuto celluloso unisce tutte le parti, marca i limiti non solo di ciascuna parte, ma delle fibre che le compongono, acciocchè quantunque sieno legate, possono essere libere per muoversi tra loro qualche poco. Involgendo alcuni vasi che si diramano e s' intrecciano con varie direzioni, esso forma quei corpetti che si dicono glandole, e quelle masse più grandi che si chiamano visceri, od organi secretori. Esso tessuto celluloso contiene nelle cellule sue un vapore gelatinoso, e in alcuni luoghi del grasso. Il vapore gelatinoso diverso nella sua densità in ogni parte serve a mantenere nel rispettivo grado di mollezza il tessuto delle diverse parti, e probabilmente serve ancora a nutrirle. Il grasso accrescendo la distanza tra alcune membrane ed alcune fibre, non solo minora l' attrito di una parte sull' altra, ma rende ancora queste più scorrevoli le une sull' altre, e riempie innoltre li vuoti ed interstizj, per dare al corpo quella forma che quanto è più regolare, o quella superficie che quanto è più liscia ed eguale, tanto più piace. È da osservarsi che il grasso si contiene solo nelle cel-

cellule più grandi dello stesso tessuto propriamente detto celluloso, e che le diligentissime osservazioni del Cel. Guglielmo Hunter ci fanno pensare che esso sia contenuto in alcune borsette o glandole semplicissime nelle quali venga stillato dall' arteriette e venette superficiali ad esse borsette, e dalle quali venga ripreso dalli vasi assorbenti, senza che possa essere trasmesso di cellula in cellula come succede del vapore gelatinoso più o meno denso, che da altre arteriette e venette penetra in tutte le altre cellule. Oltre le finissime iniezioni di Hunter che ci fanno apparire l'esistenza di quelle borsette, si osserva che in alcuni casi morbosi nei quali nel tessuto celluloso di qualche parte si raccolgono in copia li vapori gelatinosi di diversa densità propri delle cellule più vicine, il grasso però non si raccoglie. Dei fluidi contenuti in tutti i vasi e in tutte le cavità del corpo, si parlerà altrove per non distrarre l'attenzione dall' oggetto presente.

XXXVI. Ognuna di queste parti solide del corpo umano si distingue dalle altre, perchè tra molte proprietà ne manifesta più eminentemente una particolare. Gli ossi si distinguono per la loro durezza, le cartilagini per la loro elasticità, i ligamenti per la loro flessibilità, i muscoli per la loro irritabilità, i nervi per la loro sensibilità, le membrane e il tessuto celluloso per la loro contrattilità. Riflettendo un poco alla definizione di quelle proprietà ed ai caratteri che le fanno distinguere tra loro, si può comprendere senza dubbio come in grazia di esse le diverse parti solide ch' ora considero come le più semplici, servano agli usi loro assegnati. Non si fa certo difficoltà veruna ad accordare ciò quanto alla durezza, all' elasticità, ed alla flessibilità. Se la durezza consiste nella forza per cui stanno tra loro aderenti le

molecole d' un corpo in modo che le cause esterne prementi e distraenti non possono fare cambiare ad esse la mutua loro positura , gli ossi che manifestano avere questa proprietà più eminentemente che ogni altra parte , devono più che le altre servire di base a tutto il corpo , e di sostegno alle diverse parti più molli che loro sono attaccate , acciocchè queste mantengano la loro posizione , e il corpo tutto conservi la sua figura . Se l'elasticità è quella forza per cui le particole componenti un corpo resistono bensì alle cause prementi e distraenti , ma dovendo cedere alla superiorità di queste cause , ritornano prontamente alla positura di prima , tolta o cessata l'azione di quelle cause , le cartilagini che sono elastiche non solo potranno sostenere in qualche modo le parti più molli di esse , ma faciliteranno soprattutto il moto degli ossi lasciandosi comprimere nella loro flessione , e urtando quelli nell' atto che cessando di essere compresse tornano ad estendersi . Se finalmente la flessibilità differisce dall' elasticità ingrazia che gli elementi componenti il corpo flessibile più facilmente ubbidiscono alle cause distraenti e prementi , e più lentamente recuperano la posizione di prima , i ligamenti nei quali si rimarca questa proprietà , manterranno bensì tutte le parti nel loro sito , ed i fascicoli muscolari nelle determinate direzioni , ma lascieranno a questi e a quelle una data libertà di muoversi e di cambiare la direzione del loro moto . L' osservare in molti corpi queste proprietà , il poter concepire che dipendono da un diverso grado di una proprietà ancora più universalmente osservata nei corpi , ch' è l' attrazione , esercitata in questi casi dalle molecole dei corpi per alcune superfizie con più forza che per alcune altre , il conoscere che le

cau-

cause prementi e distraenti , da cui sono messe in atto queste proprietà , non operano che per impulsione o per un urto comunicato alle molecole , e finalmente la felice applicazione di esse proprietà per rendere ragione e per riprodurre le complicazioni di fenomeni , coi quali i varj corpi ci sorprendono , influirono certamente ad ammettere esse proprietà come forze o cause di tanti fenomeni , abbenchè si debba dire in fine che esistono perchè esistono .

XXXVII. Ma non osarono fino a questi ultimi tempi li Fisici di pensare allo stesso modo sull' irritabilità dei muscoli , sulla sensibilità dei nervi , e sulla contrattilità delle membrane e del tessuto cellulosso . Le esperienze ci assicuravano benissimo che all' azione particolare detta , come ora vedremo , *impressione* , prodotta da alcuni corpi su quelle parti , li muscoli evidentemente contraevano il loro volume , li nervi trasmettevano celermente l' azione ricevuta , o certo un' impressione corrispondente da una loro estremità all' altra , e le membrane ed il tessuto cellulosso lentamente , ma in qualche grado , ed ora più ora meno manifestamente contraevano il loro volume e trasmettevano l'impressione ricevuta . Perchè non si doveva asserire che esiste nei muscoli una proprietà , la quale messa in atto da alcune impressioni o azioni de' corpi circonstanti fa che li muscoli evidentemente contraggano il loro volume , e perchè questa proprietà non si poteva chiamare *irritabilità* ? Perchè parimenti non si poteva dire che esiste nei nervi una proprietà che messa in atto da alcune impressioni od azioni fa che li nervi trasmettano da una loro estremità all' altra l' impressione ricevuta o una corrispondente , e perchè non si poteva distinguergla col nome di *sensibilità* ? Final-

men-

mente perchè non era permesso di dire che esiste nelle membrane e nel tessuto cellulosi una capacità che messa in atto da alcune impressioni fa che le membrane e il tessuto cellulosi or più or meno manifestamente contraggano il loro volume e trasmettano lentamente la impressione ricevuta o una corrispondente, e perchè questa non si poteva chiamare *contrattilità*? Con queste proprietà certamente vedremo essere facile il concepire come i muscoli servono a tutti i moti più manifesti del corpo, come li nervi trasmettendo dalle parti al cervello l'impressione ricevuta o una corrispondente, possano fare che l'anima abbia le diverse sensazioni ed idee, e trasmettendo quell'impressione dal cervello alle parti irritabili e contrattili, possano servire a metter in atto le proprietà di esse parti; e finalmente come le membrane e il tessuto cellulosi possano trasmettere alle parti vicine la impressione ricevuta o una corrispondente nel tempo stesso che producono alcuni movimenti or più or meno manifesti. Nello stesso modo adunque che dai fenomeni risultanti dall'azione dei corpi duri come gli ossi, degli elasticci come le cartilagini, e dei flessibili come i ligamenti, si stabilì ch'essi possedessero una capacità o forza di produrre quelle azioni, alla quale si diede il nome di durezza, di elasticità e di flessibilità, e dalla quale si deducono i fenomeni che accompagnano le loro azioni, così dai fenomeni apparenti in grazia dell'azione dei nervi, dei muscoli, e delle membrane e tessuto cellulosi si deve stabilire che ciascuna di queste parti abbia una capacità di operare propria, che nei muscoli si chiama irritabilità, nei nervi sensibilità, e nelle membrane e tessuto cellulosi contrattilità. Li Fisici non per altro forse sono stati trattenuti finora dall'ammettere quelle proprietà,

prietà, e dal considerarle come forze o cause dei fenomeni prodotti dall' azione di quelle parti, se non perchè essi non riconoscevano in questa proprietà il grado di universalità, la relazione con l' altra proprietà ancora più universalmente osservata nei corpi ch' è l' attrazione, e finalmente la relazione dell' azione per cui sono messe in atto queste proprietà con gli urti od impulsioni, dai quali sono poste in azione le altre proprietà. Io credo poter togliere tutte queste difficoltà esaminando da vicino tutte le proprietà appartenenti a queste diverse parti semplici del corpo umano.

XXXVIII. E quanto alle azioni che mettono in atto queste proprietà si può certamente asserire che quantunque non sempre apparisca ai sensi l'urto o l'impulsione delle cause che operando sui muscoli, sui nervi, e sulle membrane mettono queste parti in azione, sempre però l'effetto non possa essere che un'impulsione o un'attrazione, perchè in altro modo un corpo non opera su un altro, e però sempre questo effetto deve essere od una pressione d'una molecola sull'altra, o una distrazione di una molecola dall'altra di quelle componenti il sito ove quelle cause operano. Quindi dicendo che le azioni che possono mettere in atto questa proprietà altro sicuramente non possono essere che un perturbamento nella mutua positura degli elementi o molecole componenti quelle estremità o quel punto ove operano quelle cause che mettono in atto i muscoli, i nervi, le membrane e il tessuto celluloso, non si può non riconoscere la relazione del modo di operare di esse cause con quello delle cause producenti le pressioni e le distrazioni che mettono in azione le altre proprietà. Quella azione però, come non è manifesta ai nostri sensi, si distingue col nome d'impressione, e nel corso di questa opera io intenderò

sem:

sempre con questa parola *impressione* un perturbamento nella mutua positura delle molecole componenti la parte in cui si fa, o per cui si trasmette l'azione dei corpi circonstanti. Passando poi alla relazione di queste proprietà con l'attrazione, egli è certo che confrontando lo stato di coesione degli elementi componenti i muscoli, i nervi, le membrane, e il tessuto celluloso con lo stato di coesione di quelli componenti gli ossi, le cartilagini, i ligamenti, si trova che le molecole delle prime parti quantunque soggette come quelle delle seconde alla coerenza e alla tendenza di avvicinarsi tra loro, o almeno di conservare e rimettersi alla naturale loro positura, tolte le cause che l'obbligano a mutare questa, sono però mobili tra loro. Ora da questa mobilità o mutabilità di mutua positura è facile certo il concepire che dal solo diverso grado con cui le molecole dei muscoli, dei nervi e delle membrane e tessuto celluloso esercitano la mutua attrazione o la proprietà più universalmente osservata nei corpi, queste parti del corpo umano debbano ad ogni azione di alcune cause, quantunque impercettibile a' nostri sensi, ricevere dell'impressioni, ma possano e debbano ancora ad ognuna di quelle occasioni trasmettere quell'impressioni o dell'impressioni corrispondenti alle molecole vicine per tutta l'estensione del muscolo, del nervo, e della membrana o tessuto celluloso. Di fatti devono facilmente ricevere le impressioni, perchè le molecole sono tra loro mobilissime o pronte a cambiare la mutua positura loro; e devono trasmetterle poi o produrne di simili nelle molecole vicine, perchè ciascuna di quelle molecole componenti un muscolo, un nervo, una membrana è coerente, ed esercita sempre reciprocamente la tendenza ad avvicinarsi maggiormente, o almeno a rimettersi alla più naturale mutua loro posi-

tura . Quindi potendo esse molecole in queste particolari circonstanze , o finchè hanno una positura mutua diversa dalla naturale , esercitare più o meno validamente del solito la loro mutua attrazione , è facile il concepire che dal solo grado diverso con cui le molecole componenti queste parti possono esercitare quella proprietà più universalmente riconosciuta nei corpi , succederà ora quella evidente contrazione del volume che si osserva nei muscoli , ora quella minore ed inegualmente manifesta contrazione che si osserva nelle membrane e nel tessuto celluloso , ora finalmente non una contrazione almeno percettibile , ma una celebre comunicazione dell' impressione o del perturbamento di positura da un' estremità all'altra , come li fenomeni ci fanno riconoscere nei nervi . Non devono però esse molecole cessare mai dal tendere a rimettersi alla positura loro naturale . Finalmente per convincersi dell' universalità di queste proprietà si osservi che queste tre forze sensibilità , irritabilità , e contrattilità , non sono che modificazioni o gradi diversi di una forza che si potrebbe dire propria delle parti organiche , e dipendente dal particolare modo con cui sono tra loro coerenti le molecole componenti le fibre o la tessitura di queste parti , e per cui queste molecole sono mobilissime tra loro senza mancare della coerenza che le obbliga ad avvicinarsi tra loro , ogni qual volta sono perturbate nella loro mutua positura , o a riprendere almeno prontamente la più naturale mutua positura . Varj gradi di questa forza si incontrano in tutti gli altri animali e nei vegetabili ancora , senza che in questi ultimi soprattutto meritino il nome d'irritabilità o sensibilità . Quindi si può dire certamente , che tutte le modificazioni di questa generale proprietà organica dipendenti dal solo diverso grado di forza con cui possono le molecole eser-

esercitare la loro mutua attrazione o la proprietà universalmente riconosciuta nei corpi, se non appartengono così generalmente ai corpi come la durezza, l'elasticità, la flessibilità, si osservano però nei corpi tutti dei due regni organici della natura che sono molto estesi.

XXXIX. Tutto questo deve bastare per assicurarsi che l'irritabilità nei muscoli, la sensibilità nei nervi, e la contrattilità nelle membrane e nel tessuto celluloso si possono concepire ed ammettere come forze o cause dei fenomeni risultanti dall'azione di queste parti, come la durezza, la elasticità, la flessibilità si considerano come forze o cause dei fenomeni che risultano dall'azione degli ossi delle cartilagini e dei ligamenti. Egli è manifesto che con questo modo di concepire la cosa si sta appoggiato a ciò soltanto che le osservazioni e le esperienze assicurano esistere; si segue il metodo che si suole considerare sufficiente a rendersi ragione di tanti altri fatti o fenomeni; e finalmente non si ha bisogno di ricorrere alle ipotesi bensì ingegnosamente immaginate ma appoggiate a fatti che le osservazioni e le esperienze tutte ci mostrano non esistenti. Tale era senza dubbio la pretesa separazione o secrezione dei spiriti animali nel cervello, li quali scorressero per le fibre dei nervi, come per tanti canaletti, acciocchè con il loro celere moto trasmettessero prontamente gli urti, o le impressioni da un'estremità all'altra. Esaminando attentamente la intima tessitura del cervello, non si trova questo apparato di vasi secretori che si osservano in tutti gli altri organi secretori: e considerando attentamente l'intima tessitura dei nervi, non si può in alcun modo asserire che sieno cavi o un aggregato di minimi tubetti lunghi da un capo all'altro. Era pure un'ipotesi contrariata dai fatti la pretesa elasticità dei nervi

con cui si voleva spiegare la pronta comunicazione degli urti ricevuti a tutte le molecole della fibra nervosa da un capo all' altro , come prontamente le corde elastiche comunicano l' oscillazione o impressione ricevuta da un' estremità all' altra . I nervi sono molli , e benchè non abbiano molta coerenza con le parti vicine , sono però sempre attaccati ad esse in modo che non potrebbero punto oscillare . Finalmente era una pura ipotesi non confermata dai fatti quella per cui si voleva che la contrazione dei muscoli o delle parti contrattili dipendesse da un affusso di spiriti animali dai nervi ai muscoli o alle parti contrattili , li quali spiriti penetrando le fibre cave di queste parti , le ingrossassero nello stesso tempo che le dovevano accorciare . Non si rimarca certamente la cavità delle fibre componenti queste parti , e si osserva poi , che quantunque s' ingrossino nell' accorciarsi , si accorciano però più di quelle che s' ingrossano , in modo che il volume nel totale si diminuisce . Questo assicura che nessun fluido ha discostate le molecole componenti queste parti per la larghezza per cui debbano diminuire la lunghezza della parte , ma che piuttosto tutte le molecole si sono tra loro avvicinate . La durezza che acquistano esse parti contratte prova maggiormente che non sono allora penetrate da un fluido , ma che sono più coerenti nelle loro molecole .

XL. Si potrebbe forse dire che tutte le parti del corpo umano siano composte , comé tutti i corpi della natura , di molecole reciprocamente gravitanti compenetrate e congiunte con un fluido che tende sempre ad espandersi , e ad opporsi alla più intima coerenza di quelle . Allora si dovrebbe aggiungere che le parti del corpo umano debbano considerarsi distinte in due classi , alla prima delle quali appartengono gli ossi , le cartilagini , i ligamenti ,

menti, perchè preponderando in esse le molecole reciprocamente gravitanti, queste non soggiacciono ad alcun perturbamento nella mutua loro positura all'impressioni dei corpi, e se vi soggiacciono per le manifeste pressioni o distrazioni, riacquistano la positura di prima, tolte le cause prementi, e distraenti, senza comunicare alcun perturbamento alle molecole delle parti vicine: nell'altra classe si devono mettere i muscoli, i nervi, e le membrane, e tessuto celluloso, nelle quali parti preponderando sempre benchè, a diversa proporzione, il fluido espandente, le molecole reciprocamente gravitanti sono tra loro mobilissime, soggiacciono ai perturbamenti nella loro mutua positura ad ogni leggiera impulsione o attrazione prodotta da cause esterne, o interne, e comunicano più o meno facilmente li stessi perturbamenti a tutte le molecole, che compongono una di esse parti, o alle molecole delle parti vicine. Ma per rendere ancora più manifesto come possano i muscoli contraersi più evidentemente, i nervi comunicare soltanto celermente il perturbamento o l'impressione ricevuta, e le membrane e tessuto celluloso contraersi or più or meno manifestamente, e trasmettere lentamente le impressioni, si può dire che il fluido espandente che compenetra le molecole reciprocamente gravitanti di queste parti, sia della natura dell'elettrico, e sia talmente ad esse corente, che attratto ed estratto dalli corpi producenti un'impressione, debba permettere alle altre molecole reciprocamente gravitanti di unirsi tra loro più da vicino, mentre che queste stesse molecole attraendo, o recuperando facilmente il loro fluido or dall'atmosfera or dalle parti vicine, o immediatamente, o mediante li nervi che più prontamente, e più abbondantemente l'attirano, debbano ritornare alla mutua distanza o positura

dì prima. E' facile dietro questo principio il concepire che nei nervi i quali più abbondano di fluido elettrico , e che più prontamente lo riprendono o dall' atmosfera ambiente , o dalle parti contrattili , e irritabili , le impressioni non facciano che un perturbamento nella positura delle molecole , il quale celermente si comunichi da una estremità all'altra di essi , in modo che li nervi compariscano semplici conduttori di esso fluido , ma in modo che comunicato esso perturbamento ai muscoli e alle parti contrattili , serva ad esse parti , come ogn'altra impressione ad esse diretta , a spongialle cioè di fluido elettrico . Ed è egualmente facile a intendere che li muscoli e le parti contrattili non potendo riacquistare il fluido elettrico con quella prontezza con cui viene loro rapito dalle cause producenti le impressioni , debbano nell' intervallo , che ne mancano , più o meno manifestamente contraersi nel loro volume , trasmettendo anch' essi più o meno celermente il perturbamento a tutte le molecole loro , ed a quelle delle parti vicine a misura che attraggono il fluido da esse . Le esperienze intorno gli effetti dell'elettricità artificiale sul corpo umano , le osservazioni intorno gli effetti dell'elettricità atmosferica sul corpo medesimo , e le esperienze in questi ultimi anni fatte , e replicate sull'elettricità così detta *animale* , o sul fluido denominato *Galvanico* dal celebre professore di Bologna che primo le tentò , possono confermare questa mia proposizione . In altra occasione proporrò tutte le mie idee su questo particolare : ma ciò basta intanto per concludere che senza essere obbligati ad ipotesi contraddette dai fatti , si potrebbe concepire il modo con cui succedono questi fenomeni caratterizzanti le proprietà tutte delle diverse parti del corpo umano , appoggiandosi soltanto a ciò che le osservazioni e le esperienze met-

mettono fuori di ogni dubbio. Per l'oggetto nostro basta poi che si possa dire essere il corpo umano composto delle poche parti similari qui enumerate, e dotate delle forze o proprietà qui determinate, mentre si può dimostrare che le capacità di operare di esse parti o le loro azioni allorchè le capacità sono determinate all' atto, producono, o costituiscono le funzioni ed operazioni tutte dell'uomo, e de' suoi organi. Nell'introduzione alla patologia esaminerò più circonstanziatamente le opinioni diverse sulla natura di queste forze o di questa forza organica e vitale, di cui la sensibilità, l'irritabilità, e la contrattilità sono modificazioni dipendenti dalla intima conformazione delle parti diverse; e cercherò allora di confermare non solo che la mia teoria è ciò che di più positivo c'insegnano le osservazioni, e le esperienze, ma che essa ci dà a conoscere la natura delle diverse malattie, quanto basta per distinguerle e adattarvi la cura appropriata.

XLI. Terminerò questo Capo coll'aggiungere, che se dopo la meccanica divisione delle parti componenti il corpo umano a cui conduce il coltello anatomico, si usi un altro mezzo pure meccanico prima di valersi della chimica dissoluzione, o prima di servirsi del fuoco e degli altri reattivi chimici che producono una mutazione nell'ordine, e nella proporzione degli elementi constituenti le molecole delle parti, allora si può rendere ancora più certa la proposizione, che ciascuna delle parti del corpo umano considerate in questo Capo come le più semplici, manifesti più eminentemente una proprietà diversa pel solo diverso grado con cui le molecole sue possono esercitare la reciproca loro gravità. La macerazione difatti, o una lunga immersione di esse parti nell'acqua calda o bollente fa che compenetrate le molecole da quell'acqua si

dilatino, si estendino, si discostino tra loro senza alterare punto la loro natura, e l'ordine o proporzioae degli elementi primitivi che le compongono: ma rende bensì manifesto che l'intima tessitura o disposizione di quelle molecole rassomiglia perfettamente alla tessitura, e disposizione delle molecole constituenti il tessuto celluloſo. Risulta da quella macerazione, che le molecole di tutte quelle parti in forma di laminette e di fibrille, delle quali la differenza consiste nella più o meno sensibile lunghezza, o larghezza, siano tra loro unite ad angoli di vario grado, in modo che lasciano fra loro degli interſizj più o meno ampi, più o meno liberamente comunicanti tra loro, li quali si chiamano *cellule*. Non solo il tessuto che si frammette od involge li vasi per costituire le viscere secretorie o le glandole, non solo quello che involge li fascetti dei nervi, e dei muscoli, e che si frammette tra le membrane, ma la cute, e le membrane tutte, le viscere; ed i vasi composti da esse membrane, li tendini, li ligamenti, le cartilagini, e gli ossi, sono stati con questo mezzo ridotti a manifestare che il loro intimo tessuto sia un aggregato di laminette o fibrille racchiudenti delle cellule, o che sia simile al tessuto celluloſo così propriamente detto, perchè manifesta senza alcuna macerazione questa tessitura. Haller, nella cui grande opera *Elementa Physiologiae* si trovano raccolte tutte le esperienze fatte nelle diverse parti con questo mezzo della macerazione, conclude:

„ Mihi vero præter fibram muscularē & medullā larem nihil occurrit satis notis dotibus a cellulaſa tela diversum „.

XLII. Io non dubito che li stessi fascicoli o fibre nervose, e muscolari, e quindi che tutte le parti del corpo umano siano nell'intima loro conformazione simili al tessuto celluloſo, cioè un aggre-

gregato di laminette o fibrille di varia estensione, unite ad angoli diversi, in modo che racchiudono spazj o cellette di varia ampiezza. Osservo prima di tutto che né l'apparente conformazione di fibre lunghe raccolte in fascetti, né le proprietà di cui sono dotati li muscoli, e li nervi, possono indurci a pensare che la tessitura debba essere diversa, perchè gli ossi, li tendini, li ligamenti che pur sono cellulosi, hanno quell'apparente conformazione di fibre lunghe, e perchè le membrane, e il tessuto evidentemente celluloso possiedono una proprietà, ch'è più diversa dalla proprietà comune ai corpi inorganici che dall'irritabilità propria dei muscoli, e dalla sensibilità propria dei nervi. Innoltre li microscopj ci assicurano che la tessitura intima delle fibre muscolari e nervose non differisce dalla tessitura comune alle altre parti, se non per essere le laminette e le fibrille più piccole in modo che gli spazj o cellette racchiuse da esse sono minime, e in modo che la macerazione o non arriva a discostare ed estendere le laminette a segno di rendere manifesto a' nostri sensi le cellette, o quando arriva a discostarle, le stacca affatto. Li Fisici, che con l'ajuto del microscopio esaminarono la differenza intima di tutte le parti, asserirono per verità che questa intima tessitura sia diversa; ma il Padre Torre di Napoli disse che tutte le parti erano composte di minimi globetti nuotanti in un fluido: il Prokuska Professore a Praga vuole che tutte siano composte di minimi globetti racchiusi in una cellulosa elastica: il Monrò d'Edimburgo, che tutte siano formate di fibrille convolute, e il Fontana di Firenze, sembra avere distinto dal tessuto generale delle parti costituito da fibre intortigliate li cilindri, che chiama primitivi, dei nervi, dei muscoli, dei ligamenti, e che reputa involti nel tessuto di fibrille intortigliate. Quindi

quantunque ciascun osservatore ci rappresenti diversamente la tessitura delle parti da esso osservate col microscopio , pure tutti convengono che in ciascuna parte altro non si rimarca che un diverso grado di densità nella tessitura che apparisce nella prima parte da loro osservata. Lo stesso Fontana che volle distinguere in alcune parti li cilindri primitivi dal tessuto di fibre intortigliate , trova poi questi cilindri tanto nei nervi e nei muscoli , che nei ligamenti . Se dunque per la macerazione è posto fuori di ogni dubbio che un aggregato di lamine racchiudenti delle cellette costituiscono la tessitura di molte parti , si deve giudicare che la stessa conformazione sia propria delle altre tutte . Si può dunque senza esitanza concludere che un tessuto celluloso costituisca tutte le parti del corpo umano , e che allora quando questo tessuto alquanto denso , ma composto di fibrille o lamine più facilmente percettibili , e più facilmente manifestanti le cellule , si estende in lunghezza e larghezza con pochissima profondità , forma le membrane che tappezzano le cavità , che coprono i visceri , che involgono tutto il corpo , e che compongono tutti i vasi e molte cavità : allor quando poi divenendo più denso e composto di lamine impercettibili , si mostra come intortigliato a guisa di fili , forma li filamenti o le fibre , e li fascicoli di fibre dai quali sono composti i nervi , i muscoli , i tendini , i ligamenti , e gli ossi ( le cartilagini non sembrano ordinariamente differire dalle membrane che nella maggior coerenza delle lamine che le compongono ): finalmente allor quando manifesta evidentemente la sua intima conformazione , costituisce quel tessuto comunemente detto celluloso , il quale serve ad attaccare le tonache alli visceri e tutte le membrane tra loro o alle parti vicine , ad involgiere tutti i vasi , e tut-

ti i fascetti di fibre per comporre le diverse parti o li diversi organi, in una parola a riempire tutti gli spazj che rimarrebbero tra parte e parte, onde formare di esse un solo tutto qual è il corpo umano.

## C A P O T E R Z O.

*Degli elementi più semplici, dei quali l'analisi chimica ci fa conoscere composte le parti solide e fluenti del corpo umano.*

**XLIII.** LE primitive o più semplici molecole componenti le parti solide del corpo umano, alle quali ci conduce la sola meccanica separazione, sono le fibrille, e le laminette in cui la lunghezza, e la larghezza sono più o meno distinte, ma in cui appena si può rimarcare la profondità. Queste molecole che si potrebbero considerare come le primitive animali, riunite a varj angoli formano e comprendono alcuni interstizj, o cellule più o meno manifeste, per le quali il tessuto o il composto di esse si dice tessuto celluloso. Questo nome però non si deve dare che a quelle porzioni che più evidentemente manifestano ai nostri sensi questa intima conformazione, mentre le altre parti tutte similari, quantunque sieno egualmente composte di lamine comprendenti cellule, pure essendo distinte, e per l'apparenza di loro conformazione, e per la proprietà, che più eminentemente possedono, e per l'uso a cui servono, si devono distinguere sempre con li nomi di ossi, di cartilagini, di ligamenti, di muscoli, di tendini, di nervi, e di membrane. Ma non si creda ch' io abbia fatto inutilmente osservare che l'intima conformazione di tutte le parti sia final-

men-

mente un tessuto di fibrille o laminette comprendenti cellule più o meno liberamente comunicanti tra loro. Quando io avrò fatto conoscere che per li pori, siano semplici aperture, siano minimi canaletti posti ai lati o all'interna superfizie degli vasi sanguigni, esce continuamente nelle cellule vicine un umore diverso secondo la varia disposizione di quei pori o canaletti, secondo la varia natura del sangue, che scorre per quei vasi, e secondo che le cellule di varia grandezza o le laminette di varia adesione lasciano quei pori ed aperture più o meno ampie, più o meno resistenti: e quando avrò fatto rilevare che le ultime diramazioni di vasellini assorbenti penetranti od uscenti da infinite cellule continuamente riprendono questo umore o almeno le più fluide e scorrevoli porzioni di esso, si comprenderà facilmente che dall'intima conformazione ora considerata in tutte le parti, diversa soltanto per la diversa grandezza delle laminette, o per l'ampiezza delle cellule, risulta che ciascuna parte deve avere e conservare una certa mobilità, e coesione nelle sue molecole, per cui ha una particolare consistenza, e la particolare sua proprietà. Si riconoscerà parimenti che quel grado di mobilità, e coesione, o questa consistenza e proprietà possa facilmente essere alterata dall'alterazioni a cui continuamente va soggetta la distribuzione del fluido o il riassorbimento del medesimo, da cui ne risultano alcuni disordini più o meno generali nell'azione di quelle proprietà che disturbano l'economia di tutto il corpo, e spesso lo stato di sanità.

**XLIV.** Se non si avesse in animo che di conoscere la causa immediata delle funzioni dei vari organi dell'uomo o separatamente, o nelle operazioni in cui molti di essi organi conspirano, basteb-

rebbe certamente limitarsi a queste molecole organiche o a questi elementi del corpo umano non ulteriormente decomponibili dalle forze meccaniche. Dall'unione di esse molecole risulta il tessuto diverso delle parti similari tutte, ciascuna delle quali ha in grazia della particolare coerenza delle sue molecole una diversa proprietà, e dal vario intreccio delle quali risultano tutti gli organi che in grazia della loro diversa composizione, e della mutua loro posizione e influenza sono capaci di una diversa e di una propria loro funzione ed operazione. Ma egli è da osservarsi che nelle azioni della vita, e nelle funzioni di ciascun organo del corpo non solo si disperdonon continuamente li fluidi scorrenti nei vasi, o penetrati nel tessuto intimo delle parti, ma le lamine e le fibrille stesse devono alterare sempre il loro grado di coerenza, ed attratte continuamente dall'aria ambiente e dal sangue circolante devono staccarsi spesso dalla mutua loro coerenza, e devono lasciarsi trasportare o dall'aria o dai fluidi stessi che continuamente circolano e traversano il tessuto fino ad uscire fuori del corpo insieme con essi, o certo sino a sottrarsi dalla parte di cui erano un componente. Innoltre in tutto quel tempo che il corpo si sviluppa, e si accresce, le laminette di ciascuna parte dovrebbero allontanarsi tra loro, e perdendo in conseguenza la loro coerenza dovrebbero far diminuire piuttosto che accrescere la consistenza e le forze di ciascuna parte, se nuove laminette o fibrille intromettendosi ed attaccandosi non mantenessero, ed anzi non accrescessero la densità dell'intima loro tessitura. È noto bene che i soli alimenti possono somministrare li materiali non solo per rimettere li fluidi che si disperdonon, ma per restituire ai solidi le laminette che perdono e per aggiungerne ad essi, allorchè le parti si

sviluppano, ed ingrandiscono il loro volume. Ma per conoscere non solo come le laminette una volta formate si distribuiscono alle diverse parti adattate all'intima conformazione di queste, ma ancora come esse laminette o fibrille siano continuamente prodotte dai materiali somministrati dagli alimenti, è necessario sapere da quali elementi semplicissimi o finora indecomponibili siano composte queste laminette o fibrille. E siccome gli alimenti prima di convertirsi in materia di nutrizione dei solidi, costituiscono la massa degli umori o del sangue che scorre e circola continuamente nei diversi vasi arteriosi e venosi del corpo, così non è fuori di proposito l'aggiungere in questo Capo l'esposizione degli elementi componenti i varj fluidi che scorrono per li canali, o che penetrano nelle cavità e cellule del corpo umano. Dalla sola azione del fuoco e molto più dai chimici reattivi si possono dividere le molecole e dei solidi e dei fluidi nei principj semplici o almeno finora indecomponibili, e questa analisi fu perfezionata soltanto in questi ultimi tempi col mezzo dei nuovi lumi che la Chimica ha sparsi.

XLV. E per considerare prima le parti solide, è utile il distribuirle in tre classi, perchè li risultati della loro chimica decomposizione si trovano similmente distinti. La prima classe è delle parti molli e bianche, la seconda delle molli e rosse, la terza delle dure. Le molli e bianche sono il tessuto evidentemente cellulosò, le membrane, le viscere membranose, i ligamenti, le aponevrosi che sono ligamenti estesi a forma di membrane, li tendini, e la pelle. Le molli e rosse sono li muscoli e gli organi che contengono molte fibre muscolari come il tubo degli alimenti, la vesica, e l'utero. Le dure sono gli ossi. Le molli e bianche sono composte di una sostanza mucosa o

ge-

gelatinosa solubile nell'acqua e insolubile nell'alcool. Per ottenerla si fa bollire la parte, che si vuol esaminare, nell'acqua, e si lascia svaporare la decozione finchè la massa raffreddandosi divenga solida e tremolante. Se si lasciasse svaporare più oltre, si ridurrebbe in una sostanza secca, fragile, e trasparente, ch'è ciò che si dice *colla*. La sostanza mucosa non ha quasi odore ed ha poco sapore. Distillata al calore dell'acqua bollente dà una flegma od acqua insipida inodora, e non suscettibile d'imputridirsi. Questo ci assicura che con la stessa decozione ed evaporazione la sostanza mucosa non poteva perdere che una porzione di quest'acqua, tanto più che il restante dopo la distillazione al calore dell'acqua bollente acquisita la consistenza di colla o di corno, come quella sostanza mucosa che si è fatta bollire e svaporare. Esposta poi la gelatina o la sostanza mucosa a un fuoco più forte, ma all'aria aperta, si gonfia, fa delle bolle e si liquefa, si annerisce in seguito, manda un fumo bianco, acre e fetido, s'infiamma finalmente, ma difficilmente e a un calore violento. Distillata in ultimo luogo questa sostanza in una storta ad un calore forte dà un'acqua alkalina, un olio empireumatico, un poco di carbonato di ammoniaca, e lascia un carbone spongioso che si riduce difficilmente in cenere, nella quale poi si trova soltanto del muriato di soda, e del fosfato di calce.

XLVI. Le parti molli e rosse, che come dissi, sono i muscoli e gli organi in gran parte composti di fibre muscolari, si mostrano composte di fibre, e fascetti di fibre, legate quelle e questi tra loro dal tessuto celluloso, e impregnate o penetrate di diversi umori. Se queste parti si distillano nelle storte al calore superiore di quello dell'acqua bollente, danno un'acqua facile ad imputridirsi, indi un'acqua  
al-

alkalina, un olio emperematico, del carbonato di ammoniaco, e un carbone che incenerito dà dell' alkali soda e del muriato di potassa. Ma per procedere con più precisione in questo genere di ricerche, Fourcroy ha suggerito il processo che vo ad esporre. Si lava prima il muscolo o la parte composta più generalmente da fibre muscolari, nell' acqua fredda. Quest' acqua porta via, o scioglie la linfa colorante, e la sostanza salina. S vaporando lentamente l' acqua, la linfa si coagula e si separa poi col mezzo del feltro. Continuando l' evaporazione dell' acqua, si ottiene la materia salina. Il residuo della lavatura si mette in digestione coll' alkool, e questo scioglie la materia estrattiva ed una porzione di sale. L' evaporazione dell' alkool fa separare la materia estrattiva. Il residuo non fsciolto dall' alkool si fa bollire nell' acqua, e si porta via la gelatina, il grasso, il resto del sale, e della materia estrattiva. Il grasso sopranuota, e si può separare dall' altre materie sciolte, e queste si separano tra loro coi processi sopra indicati. Dopo tutte queste operazioni resta la materia fibrosa bianca, insipida, insolubile nell' acqua. Questa è la parte la più abbondante nel muscolo. Essa con l' acido nitrico dà maggiore quantità di gas nitrogeno o azotico, di quello che diano le altre sostanze animali, in seguito ella somministra molto acido oxalico o malico. Si corrompe o imputridisce facilmente allorchè è inumidita, ed alla distillazione dà molto ammoniaco concreto.

**XLVII.** Gli ossi somministrano nella loro analisi chimica tanta materia salina, che si possono considerare gli organi che ne fanno la secrezione, e che ne sono il deposito. Gli ossi varieranno nella loro composizione probabilmente secondo li diversi animali ai quali appartengono, ma intanto quel-

quelli dell'uomo, e dei quadrupedi, che più furono esaminati, contengono una materia gelatinosa racchiusa tra le lamine solide che costituiscono il tessuto celluloso dell'osso. Essa si ottiene facendo bollire gli ossi ridotti in minime particelle. Le lamine ossee si trovano essere un sal neutro o un vero fosfato di calce. Si trova del grasso nel loro interno, il quale costituisce ciò che si dice la midolla degli ossi, e fa che questi esposti al fuoco ed al contatto dell'aria si accendano. Se si distillano gli ossi nella storta, si ottiene un'acqua alkalina, un olio emperumatico fetido, molto alkali volatile concreto o carbonato di ammoniaco. Il carbone poi che resta, è difficile da incenerirsi, e la cenere è bianca. Questa lavata nell'acqua fredda dà una piccola quantità di carbonato di calce; l'acqua calda gli leva della selenite, ed il resto è insolubile nell'acqua ed è il fosfato di calce da cui si estrae facilmente il vero fosforo.

**XLVIII.** Venendo ai fluidi del corpo umano, essi si vogliono distinguere in tre classi: la prima di quelli che servono alla nutrizione delle diverse parti del corpo; la seconda di quelli che devono essere cacciati fuori del corpo; e la terza di quelli che in parte servono alla nutrizione, in parte devono essere cacciati fuori del corpo. Nella prima classe si mettono il sangue, la gelatina o il muco, la linfa o l'albumen, il glutine o la parte fibrosa, il grasso, la midolla, la materia della perspirazione interna, il succo osseo: nella seconda l'umore della traspirazione esterna, quello del sudore, il muco delle narici, il cerume dell'orecchio, la cispa degli occhi, l'orina, e le feci: nella terza classe finalmente la saliva, le lacrime, la bile, il succo pancreatico, il succo gastrico, ed intestinale, il latte, ed il liquore seminale. L'esame particolare della maniera, con cui si formano e

si distribuiscono questi fluidi, e dell'uso a cui precisamente servono nel corpo umano, può suggerire alcune considerazioni su questa classificazione, le quali senza quelle premesse non potrebbero essere abbastanza chiare. Mi contenterò ora di far osservare che il sangue non si debba considerare come appartenente ad una di queste classi, ma che si debba distinguere come la massa generale dei nostri umori, la quale circola continuamente per li vasi arteriosi e venosi. In questa massa si convertono gli alimenti dopo le varie mutazioni a cui soggiacciono nella bocca, nello stomaco, negli intestini, e dopo quelle a cui va soggetto il chilo che è il loro estratto nel suo corso per i vasi assorbenti, nel suo ingresso nei vasi arteriosi e venosi, e nel suo miscuglio col sangue già preesistente in questi ultimi vasi: e da questa massa si somministrano li materiali agli umori tutti compresi nelle tre classi summenzionate, li quali si trovano nei diversi organi secretorj o nelle diverse cavità e cellule del corpo. L'accurato esame del risultato delle funzioni dei varj organi secretorj può soltanto assicurate di queste verità, ed è per ciò che conviene ora limitarsi all'analisi completa del solo sangue. Se questa non ci dà la cognizione della proporzione e dell'origine degli principj componenti gli umori particolari, di cui è composto il sangue, ci potrà però far conoscere abbastanza chiaramente la maniera, con cui questi umori si formano e si distribuiscono costantemente nei diversi organi secretorj e nelle diverse cavità o cellule.

XLIX. Non senza ragione certamente fu considerato il sangue da Ippocrate e da Bordeu come una carne fusa e scorrevole, essendo il composto di tutti gli umori animali che servono non sola alla riparazione delle parti fluide le quali si dis-

per-

perdonò, ma alla nutrizione ancora delle parti  
 folide tutte. Eso deve essere vario in quanto alla  
 sua composizione nelle diverse spezie di animali,  
 nei diversi individui della stessa spezie, nelle di-  
 verse età, o circostanze dello stesso individuo,  
 e finalmente nelle diverse regioni del corpo. Il  
 ragionamento però più che le analisi e le espe-  
 rienze ci conducono a questa conclusione. Se a  
 misura che scorre e che circola, lascia trapelare  
 per le aperture o canaletti laterali alcuni dei suoi  
 principj, in preferenza ad alcuni altri, deve certo  
 cambiare sempre la proporzione tra i suoi prin-  
 cipj, e quindi cambiare natura, acciocchè negli  
 organi, a' quali viene in seguito trasmesso, lasci  
 trapelare quei principj in una diversa proporzio-  
 ne per produrre in essi un fluido di natura sem-  
 pre diversa. Questo certamente è il risultato che  
 osserviamo, e con questi principj soli vedremo che  
 si può rendere ragione della costanza delle diverse  
 secrezioni negli organi diversi. Ma l'analisi del  
 sangue altro non ci assicura se non ch'è varia  
 nelle varie circonstanze la proporzione o la coe-  
 sione degli stessi principj componenti: e questa co-  
 stanza, nel prodursi sempre quei stessi e partico-  
 lari principj, deve farci pensare ch'essi siano il  
 prodotto dell'animalizzazione, quantunque ci sia  
 ignoto ancora tutto il meccanismo di questa pro-  
 duzione. Dalle osservazioni ed esperienze fatte  
 sul sangue in massa, risulta che esposto per lungo  
 tempo a un calore moderato s'imputridisce, ed a  
 un calore maggiore si secca, fa efferveszenza con  
 gli acidi, può divenire duro come il corno, e se  
 così secco si espone all'aria per qualche mese, for-  
 ma alla sua superficie una efflorescenza salina ri-  
 conosciuta da Rouelle per soda. Unito esso san-  
 gue agli alkali perde la facoltà di coagularsi col  
 riposo, della quale ora dirò: ma unito agli acidi

si coagula sul momento. Filtrandolo così coagulato, e svaporando a siccità il liquore passato pel feltro a un fuoco moderato, si ottengono molti sali neutri, la cui base è il soda e l'acido quello impiegato a coagularlo. L'alkcol coagula pure il sangue. Distillato il sangue al calore dell'acqua bollente dà un'acqua di poco odore che non è nè acida nè alkalina, ma che facilmente s'imputridisce: e distillato ad un calore più forte e all'aria aperta, dà una flegma alkalina o un'acqua unita al muriato di ammoniaca sopraccaricato d'alkali, indi un olio leggiero, poi un olio più colorato e pesante, in seguito dell'ammoniaca concreto o del carbonato di ammoniaca unito a un poco di olio pesante; e il carbone è difficile da incenerirsi: incenerito poi dà del muriato di soda, del carbonato di soda, del fosfato di calce e del ferro. Ma l'analisi col fuoco non ci dà che li prodotti comuni a tutte le sostanze animali senza darci dei lumi sul vero stato e sulla vera natura dei principj componenti il sangue, e costituenti in seguito degli altri fluidi tutti allorchè sono variamente proporzionati. È noto che un diverso grado di temperatura, e quello soprattutto a cui si espongono le sostanze che si analizzano con questo mezzo, dà una diversa affinità reciproca agli elementi primitivi, i quali perciò separandosi tra loro, e combinandosi di nuovo tra loro diversamente, fanno risultare dei principj sempre medesimi, perchè si formano in grazia della temperatura, ma non preesistenti certo nella sostanza che si analizza. I lumi necessarj al nostro proposito e i lumi i più certi si ottengono esaminando le decomposizioni del sangue prodotte spontaneamente e dall'uso di alcuni reattivi chimici.

L. Il sangue estratto dai vasi d'un uomo vivente è un fluido rosso, d'una consistenza ontuo-

fa o grassa, come saponacea, d'un sapore poco distinto, ma pure salato. È però rosso e fluido finchè è caldo ed in moto: ma se si raffredda o se stagna, si coagula, e in seguito si separa in due sostanze, l' una di un rosso carico e concreta, che va al fondo del vaso, e che resta concreta fino alla sua decomposizione o putrefazione, l'altra fluida d'un colore giallo-verde che occupa la parte superiore del vaso. La prima si dice crassamento del sangue, l'altra il suo siero. Questa separazione è un principio di decomposizione, poichè non solo il siero si separa dal crassamento, ma alcune bolle d'aria si svolgono, altre restano aderenti al crassamento nel quale formano delle cellule. Questa decomposizione può essere ritardata o impedita coll'agitare il sangue dopo uscito dai vasi. Se il sangue si conserva fluido e si esponne al gas ossigeno, divien florido, indi porporino, poi rosso naturale, e finalmente del colore della feccia di vino. L'ossigeno in parte è assorbito, in parte costituisce il gas acido carbonico che forma un'atmosfera al sangue. Esposto poi questo sangue al gas idrogeno, divien bruno, e passa presto al color della feccia di vino. Il crassamento lavato con l'acqua e passato per un pannolino lascia che l'acqua porti seco i globuli rossi, mentre nel pannolino resta la materia glutinosa o fibrosa, bianca e tenace. Il siero filtrato lascia sul filtro una materia albuminosa e gelatinosa, mentre l'acqua che trapela, porta seco molti sali. La parte fibrosa è la sola che tenda alla concrezione, e che produca i coaguli e la cotenna. Se in qualche modo si leva, il sangue nè col freddo, nè con la quiete si coagula. Questa materia poi al calore inferiore a quello dell'acqua bollente si ritira e s'indurisce come una pergamena: allorchè è indurita non si scioglie più né dall'acqua,

nè dall' alkool, ne dagli alkali. Li soli acidi e soprattutto l' acetico la sciolgono. Rassomiglia al glutine del formento. La parte rossa varia infinitamente nei gradi del colore per molte circondanze incalcolabili. In generale nei giovani è più vermiglio, e coll' età diviene d' un colore più carico. Il sangue arterioso è d' un rosso più vivo che il venoso. Esaminata con li reattivi chimici la parte rossa del sangue, mostra molta analogia coll' albumen o linfa: sembra un albumen combinato con una materia colorante. Non è possibile però di separare intieramente queste sostanze e di ottenere isolata la parte colorante. Ma da ciò che osservarono i Signori Parmentier e Deyeux nella loro Memoria sul sangue che si trova nel Tom. I. del Giornale di Fisica di La-Metherie per l' anno 1794, il colore si può attribuire al ferro che si trova solo in questa parte, e che sciolto dall' alkali soda, allorchè è ossidato, dà un colore rosso. Essi trovarono che la quantità contenuta può essere sufficiente e che quella quantità non è certo un prodotto del fuoco, giacchè la parte rossa semplicemente seccata, dà colla calamia le prove non equivoche dell' esistenza del ferro. Nel fiero si trova l' acqua, l' albumen o linfa, la gelatina o muco, molti sali neutri e l' alkali soda. Siccome questo alkali è un gran solvente dell' albumen, della gelatina, come anche del ferro, così è impossibile il credere che vi stia nel fiero separato. Se il fiero verdeggi lo sciloppo di viole, questo non prova assolutamente che l' alkali debba esser isolato. I saponi nei quali l' alkali certamente è sciolto nell' olio, cambiano in verde lo stesso sciloppo. L' albumen si separa dal fiero o coll' alkool diluito o riscaldando il fiero al calore dell' acqua bollente a bagno-maria, perchè allora si coagula. Ma se fatto questo coagulo si lascia ancora

il siero esposto per una mezz'ora allo stesso calore, si trova ai pareti del vaso e sulla superficie dell' albumen una materia spessa, gialla, trasparente, che impiastriccia le dita, che stesa sulla carta fa lo stesso effetto della colla, che è solubile nell'acqua, ma facile a coprirsi di muffa e ad inacidire, in somma che ha tutte le proprietà della gelatina. Nell'albumen poi li Signori Parmentier e Deyeux trovarono anco il solfo, e per riconoscerlo, dicono essi, che se si fa riscaldare l'albumen in vaso d'argento al di là del calor dell'acqua bollente, l'argento divien nero, e perde il brillante metallico: che triturato l'albumen con alcune gocce di soluzione di argento ben satura, se si allunga nell'acqua e si riscaldi dopo averlo lasciato in digestione per qualche tempo, si ottengono dei fili grigi, che a poco a poco divengono neri e danno un precipitato, da cui è facile estrarre il solfo coi metodi soliti. Si trova lo stesso solfo in molti fluidi o solidi animali, ma sembra sempre congiunto coll'albumen. L'acqua del siero contiene molti sali neutri, tra gli altri il muriato di soda e di potassa. Nel sangue dunque si trovano 1. la parte fibrosa o il glutine, 2. l'albumen o linfa, 3. la gelatina o muco, 4. la parte rossa o colorante, 5. l'acqua con dei sali, 6. il soda, 7. il solfo, 8. il ferro. Ma quello che ci deve molto interessare, e che ha sfuggito l'attenzione dei fisiologi e dei chimici, è la parte odorosa del sangue. Li sopra citati autori l'esaminarono con molta accuratezza, e danno occasione di pensare che per li suoi principj attivi e volatilissimi di cui è composta questa parte, essa produce moltissimi effetti nell'economia animale, tanto se si mantiene nel suo stato naturale quanto se soggiace ad alcune alterazioni nella composizione sua. Mi riservo a dire altrove che a

questa parte odorosa o a questo spirito rettore del sangue si debbano molti fenomeni che si attribuiscono alle acrimoniaie, e molti ancora di quelli che corrano sotto il nome di nervosi; e che forse lo stesso spirito rettore sia quel fluido espandente che penetra i nervi e le parti tutte le più animatissime ed attive per servire con la sua mobilità e pronta mutabilità di quantità a metter in atto la forza organica e vitale, o la sensibilità, l'irritabilità, e la contrattilità che ne sono le modificazioni, o gradazioni. Si sappia intanto che questo principio odoroso è alterato da ogni causa che influisce nel sangue, e arriva spesso a incomodare e produrre i conati al vomito a chi ne inspira. Ma non è quello stesso che produce l'odore delle sostanze animali, che si putrefanno, perchè in queste si trova l'alkali ammoniaca, e nell'aria prega di materia odorante non si trova alkali. Questo principio odorante del sangue non è né l'azoto, né il gas acido carbonico: ha più affinità con l'acqua che con l'aria, perchè lavando l'aria prega di essa con l'acqua, quella perde l'odore, questa l'acquista. Sciolto però nell'aria o nell'acqua se si ritiene in un vaso chiuso, e se si espone a un certo grado di calore, s'imputridisce. Il sangue distillato a bagno-maria da un'acqua prega di essa materia odorante, la quale non opera su nessun reattivo, ma conservata chiusa in un vaso perde la trasparenza, divien biancastra e forma delle nuvole che precipitano al fondo: allora s'imputridisce e cambia in verde lo sciloppo di viole: se si riscalda perde l'odore, acquista la trasparenza e precipita un sedimento leggiero che il menomo moto fa ascendere alla superficie. Questo sedimento abbrustolito manda l'odore del corno di cervo abbruciato. L'alkool distillato a bagno-maria col sangue s'impregna del prin-

principio odorante, e manda molto odore subito che si allunga con l'acqua. Questo principio finalmente è sensibilissimo nel sangue recente, s'indebolisce a misura che si altera, e disparaisce del tutto, dacchè la putrefazione è stabilita: nelle malattie esso è meno rimarcabile; in molte è perduto affatto.

## C A P O Q U A R T O.

*Delle varie maniere, con le quali gli organi tutti del corpo umano possono influire tra loro.*

LI. PRIMA di passare alla particolare considerazione delle operazioni dell'uomo, e delle funzioni di ciascuno dei suoi organi, conviene che quelli che si dedicano a questa serie di ricerche avvertino che tutti gli organi, che l'anatomia con le prime sue dissezioni ci presenta come componenti il corpo umano, e che con un ulteriore processo del suo coltello ci fa conoscere essere composti soltanto da alcune poche parti similari, sono tra loro in vari modi uniti. Si vedrà certamente che tutti gli organi, o moltissimi almeno per ciascuno di questi modi si possono considerare come formanti un tutto diverso ma continuato della figura dell'uomo, li cui componenti abbiano una particolare influenza o relazione l'uno sull'altro per servire ad usi particolari, e per cospirare ad un oggetto diverso. A quattro si possono ridurre questi vari modi che formano in conseguenza quattro diverse relazioni tra tutte le parti; la prima per la giuntura di tutti gli ossi l'uno con l'altro; la seconda per la reciproca aderenza di tutte le parti anche minime in grazia dell'interposto tessuto celluloso; la terza per avere tutte le parti i loro vasi

che continui gli uni agli altri fanno centro alle cavità del cuore; e la quarta finalmente per avere tutte le parti i loro nervi che sono sempre continuati sino al cervello, ove formando centro costituiscono anch'essi un nuovo tutto. Si potrebbe per brevità e chiarezza chiamare questi quattro tutti, 1. l'uomo osseo, 2. l'uomo celluloso, 3. l'uomo di vasi, ed il 4. l'uomo di nervi: questi due ultimi uomini per le ragioni che addurrò al paragrafo LXX. si potranno nominare 3. l'uomo vegetante, e 4. l'uomo senziente. La separazione di questi quattro tutti si può benissimo concepire con la mente, ma non eseguirsi col fatto, almeno in tutta la sua estensione, atteso l'imbrogliatissimo intreccio dell'ultime minime diramazioni di vasi con gli ultimi fili nervosi, e con l'interposto tessuto celluloso. Innoltre è certo che tutti gli organi più o meno influiscono tra loro per tutti questi quattro modi, e compongono così un solo tutto qual'è l'uomo. Ma nell'esaminare ora ad uno ad uno questi quattro modi di relazione, si rileverà facilmente che per ognuno di essi, tutti o moltissimi organi influiscono tra loro indipendentemente dagli altri modi, cosicchè il considerare separatamente gli effetti dell'influenza degli organi l'uno sull'altro per ciascuno di essi modi, ci deve servire di molto lume per conoscere le cause di infiniti meravigliosi fenomeni dell'operazioni dell'uomo, che dipendono finalmente dall'azione e dalla reciproca influenza di tutti gli organi per mezzo di tutti questi modi.

## ARTICOLO PRIMO.

*Della relazione degli organi per la giuntura degli ossi  
o sia dell'uomo osseo.*

LII. SUBITO intanto cade sotto gli occhi l'osservazione che gli ossi per essere congiunti gli uni cogli altri mediante le cartilagini, le membrane, e soprattutto i ligamenti, formano un tutto continuato della figura umana, come si può vedere nei scheletri, nelli quali si conservano gli ossi attaccati l'uno con l'altro in grazia di lasciarvi seccare aderenti quelle parti intermedie che li tengono legati. Di fatto si troveranno vuotate le cavità da essi ossi or intieramente or in parte formate, quelle cioè del capo che contenevano alcuni organi o inservienti a dar passaggio ad alcuni vasi e ad alcuni nervi, e quella del tronco che racchiudeva, come accennai, tutte le viscere del torace e dell'addome: si osserveranno parimenti spogliati tutti gli altri ossi delle parti molli che sono ad essi attaccate, ma resterà sempre un corpo che ha un capo, un collo, un tronco e quattro estremità, in somma un corpo di una figura simile all'uomo. Ora siccome a questi ossi tutte le altre parti del corpo sono attaccate o immediatamente o per essere legate a quelle che lo sono, così essi ossi servono a mantenere le altre parti tutte nella loro positura, e il corpo umano nella sua figura: ma ciascun osso poi ajuta ed è ajutato dal suo vicino nei varj movimenti loro, acciocchè l'uomo possa operare con più forza contro i corpi circonstanti, resistere con più validità alli loro urti, e ottenere sempre un maggior effetto dalle azioni e funzioni di tutti gli altri suoi organi. Questa reciproca

influenza dipendendo non tanto dall'attacco di tutte le parti agli ossi, quanto dalla congiunzione degli ossi medesimi tra loro, la quale si dice *giuntura* o con un greco vocabolo *sintassi* degli ossi, si può distinguerla col nome di relazione per la sintassi degli ossi, mentre l'insieme di queste parti così influenti si può nominare l'uomo osseo.

LIII. La giuntura o la sintassi degli ossi fu in ciascuno degli ossi vicini o congiunti esaminata minutamente dagli anatomici, i quali trovarono per così dire in ciascuna giuntura qualche varietà, e la distinsero con un nome particolare tolto dal greco. Mi sembra però che abbiano resa imbrigliatissima, e in gran parte inutile questa cognizione delle giunture per le troppo minute distinzioni che portarono la cosa al punto, che la stessa giuntura si può considerare appartenente a varie classi. Si può ridurre, mi pare, la cosa alla massima semplicità ed utilità, dicendo che nelle giunture conviene far attenzione a due cose, al mezzo che tiene uniti tutti gli ossi tra loro, e al moto che possono avere gli ossi l'uno sull'altro. Quanto al mezzo, esso è una cartilagine, o una membrana, o un ligamento, o un muscolo; e quanto al moto, esso è o nullo, o perflessione ed estensione in una sola direzione, o finalmente più e meno libero in varie direzioni. Ma gli anatomici che vollero designare tuttociò con un nome greco, nominarono *simfisi* o legame il mezzo, e *arthrosi* o articolazione il moto. Nel considerare la simfisi, ne distinsero secondo la sostanza che serve di legame, quattro spezie, alle quali diedero pure dei nomi greci dinotanti la sostanza medesima intermedia. Quindi chiamarono: 1. *sicondrosi* l'unione fatta da una cartilagine intermedia coerente ad ambedue le superfizie, con le quali gli ossi si risguardano: 2. *synovrosi*, che piuttosto deve dire

dire *syndesmoſi*, l'unione fatta da un ligamento che da un osso passa all'altro coerente ad ambedue con le sue estremità: 3. *synymesi* l'unione fatta da una membrana aderente ad ambedue gli ossi vicini: e 4. finalmente *syſſarcosi* l'unione fatta col mezzo dei soli muscoli che servono ancora a muoverli. Alle due prime spezie appartengono varie giunture, e spesso le stesse giunture hanno una cartilagine intermedia o alcuni ligamenti, come sono le giunture delle vertebre, o quelle dell'osso sacro cogli ossi del bacino. Ma alla terza spezie appartengono li soli ossi del cranio mantenuti uniti dal pericranio aderente esternamente ad essi ossi, e dalla lamina esterna della dura madre che internamente sta ad essi fermamente attaccata. Alla quarta spezie poi si può considerare appartenente il solo piccolo osso hyoide, se non si voglia aggiungervi la scapula, la quale però è unita all'omero col mezzo di ligamenti.

LIV. Nell'esaminare l'arthroſi o articolazione, gli anatomici ne distinsero due generi secondo che il moto è minimo e piuttosto nullo, ovvero più e meno libero e manifesto. Nominarono *synarthroſi* il primo genere, e *diarthroſi* il secondo. Sono articolati per synarthroſi gli ossi del capo tra loro; li denti ne' loro alveoli o nei fori corrispondenti che sono negli ossi delle due mascelle, li tre ossi ileo, ischio, e pube che l'anatomia c'insegna formare in ciascun lato dell'osso sacro li ossi nominati del bacino o della pelvi: e finalmente gli ossi del tarso posti tra la gamba e il piede. Queste ultime articolazioni non hanno che il nome generale di *synarthroſi*, ma l'articolazione dei denti nei loro alveoli si dice *gomfosi* o inchiodatura, e quella degli ossi del capo tra loro si chiama *futura*. Di queste future poi se ne distinguono tre spezie, vera, spuria, e armonica. La vera si

osserva in alcuni ossi che formano la cavità del cranio, i quali nel lato con cui si risguardano tra loro sono inegualmente dentati in modo che la dentatura dell' uno entra nella fissura intermedia alle dentature dell' altro . La spuria si osserva tra l'osso temporale e il parietale di ciascun lato, e tra l'osso sfenoide, e il frontale, ne' quali il lembo di un osso è sovrapposto all' altro osso a guisa delle squame nei pesci . L' armonica si rimarca tra gli ossi nasali o tra gli altri ossi del capo, nei quali il lembo liscio dell' uno combacia accuratamente col lembo liscio dell' altro , interposta una linea che ne marca i confini. Passando alla diarthrosi, siccome il moto è ora più ora meno manifesto, li anatomici ne distinguono varie spezie, le quali però si possono ridurre a due, al *ginglimo* e all'*arthrodia*. Il *ginglimo* è quando il moto di un osso sull' altro è limitato alla flessione ed estensione o sia all' avvicinamento del corpo d' un osso al corpo dell' altro , e all' allontanamento dei due corpi d' osso, e questo moto per una sola direzione. Ne abbiamo l' esempio nell' articolazione del braccio coll' avanbraccio . L' *arthrodia* è quando gli ossi possono muoversi in varie direzioni non solo facendo l' avvicinamento e l' allontanamento reciproco del loro corpo, ma ruotolando un poco l' uno sull' altro . Questa ultima spezie di moto di rotazione è osservata nell' articolazione delle estremità col tronco, e in quella del capo e prima vertebra del collo con la seconda vertebra. Nel *ginglimo* si osserva che li due ossi nella parte con cui si risguardano o con cui si attaccano, hanno delle eminenze e cavità conformate in modo, che le eminenze dell' uno entrano nelle cavità dell' altro . Nell'*arthrodia* si osserva molte volte che nella parte con cui si risguardano o con cui si attaccano, l' uno ha una prominenza, l' altro una ca-

vità

vità che riceve la prominenza del primo, e si trova che la cavità ora è proporzionata alla prominenza, ora è minore, per lo che il moto risulta meno libero nel primo caso, e più libero nel secondo. Questo fece che gli anatomici nominarono *enarthrosi* l'articolazione meno libera, e ritennero il nome di arthrodia alla più libera, aggiungendo il nome particolare di *trochoide* per l'articolazione della prima vertebra del collo con la seconda, perchè si piega e si estende in varj sensi, e gira da destra a sinistra e da sinistra a destra. Io sono entrato in tutti questi dettagli per assicurare della verità della mia proposizione, che tutto cioè quello che appartiene alla sintassi degli ossi, si può ridurre alla semplice esposizione fatta nel principio del paragrafo precedente.

LV. Ma egli è da osservarsi ora che la superficie con cui si risguardano li due ossi tra loro congiunti, l'estensione, e l'aderenza delle cartilagini, degli ligamenti, delle membrane che li tengono uniti, possono far conoscere la maggiore o minore libertà che possono avere gli ossi nel muoversi l'uno sull'altro. Potrà però deciderne con più sicurezza quello che, conoscendo le leggi del moto, observerà che in questi movimenti il centro di azione è nella giuntura, la resistenza è l'osso che si deve muovere, e la potenza è il muscolo che contraendosi lo muove. Ora il sito, dove questa potenza opera, è quello ove il muscolo si attacca all'osso che deve muovere, e questo è sempre vicino all'articolazione, mentre l'osso essendo meno lungo dal sito dell'attacco del muscolo all'estremità con cui è congiunto con l'altro osso che dallo stesso sito d'attacco all'altra estremità, si può considerare come una resistenza più lontana dal centro di moto di quello sia la potenza. Si riconoscerà dunque che questi movi-

men-

menti degli ossi l' uno sull' altro faranno diretti dalle leggi che si osservano nei vetti di terza spezie, ne' quali la potenza è posta tra il centro del moto, e la resistenza. Il fisico dunque, che conosce queste leggi rilevando la proporzione tra la distanza della potenza e quella della resistenza dal fito dell' articolazione o dal centro del moto, e calcolando la direzione della potenza secondo il modo con cui sta attaccato il muscolo all' osso, avrà un risultato che combinato coi primi risultati circa la maggiore o minore libertà di moto che li legami permettono agli ossi, farà conoscere con precisione l'estensione e la direzione con cui ogni osso potrà muoversi sull' altro. Non potendo però aggiungere nulla di più a ciò che l'anatomia e la fisica possono suggerire circa l'influenza degli organi in grazia della giuntura degli ossi a quali sono attaccati, questo deve bastare in un trattato elementare in cui si ha per oggetto soltanto di trovare la causa delle diverse operazioni dell'uomo e delle funzioni di ciascuno de' suoi organi. Aggiungerò solamente che li calcoli e le osservazioni portate alla più grande esattezza, e applicate a tutti i più menomi fenomeni o differenze de' fenomeni su questo proposito, sono più un oggetto di curiosità che di utilità, per quello che avesse in mira di conoscere le cause dei disordini di questi movimenti per porvi riparo.

## ARTICOLO SECONDO.

*Della relazione degli organi per la reciproca aderenza  
di tutte le parti col mezzo del tessuto cellulosso,  
o dell'uomo cellulosso.*

**LVI.** OSSERVANDO in secondo luogo la quantità prodigiosa di quella parte similare che dissi nominarsi più propriamente tessuto cellulosso , e che non solo si frammette tra organo e organo , e tra una parte similare e l'altra , ma ancora tra li diversi strati di tessuto cellulosso più compatto e tra le fibre diverse da cui risultano tutte le parti similari medesime , si potrebbe considerare che esso tessuto cellulosso costituisca la base del corpo umano , o per meglio dire la sua sostanza e quindi un tutto continuato della forma dell'uomo . Allora si dovrebbe concepire che in esso tessuto fossero entrate alcune fibre , o alcuni strati di tessuto duro constitutente gli ossi , per dare un sostegno od appoggio alle altre parti o una solidità a tutto l'uomo : alcuni strati di tessuto elastico costitutente le cartilagini per sostenere altre parti più molli e per facilitare il moto degli ossi : alcuni fascetti di fibre flessibili costituenti li ligamenti per connettere sì gli ossi che le viscere o gli organi : alcuni fascetti di fibre irritabili costituenti i muscoli , terminate da fibre non irritabili , costituenti i tendini , per produrre li movimenti più manifesti di tutto il corpo e delle varie sue parti : alcuni fascetti di fibre sensibili costituenti li nervi per trasmettere da una loro estremità all'altra , o sia dalle parti al cervello , e dal cervello alle parti quelle impressioni che li corpi esterni e le stesse parti del corpo possono produrre sulle.

sulle loro estremità esposte a queste azioni ; e finalmente alcuni strati di tessuto cellulosò , ma più compatto e denso di quelle che ora considero formare la sostanza del corpo umano, dai quali strati risultano le membrane che coprono tutto il corpo o tutti li visceri , quelle che tappezzano tutte le cavità esterne ed interne , quelle che formano pure alcune di esse cavità , e finalmente quelle che costituiscono li canali e vasi destinati a ricevere , trasportare , e distribuire tutti li fluidi del corpo . Ma in qualunque modo si consideri l'esistenza di questo tessuto evidentemente cellulosò , sempre però è manifesto che esso lega , si frammette e investe tutte le più minime parti , e ch'esso è sempre continuo in modo che se si separassero tutte le altre parti che ora considerai essere in esso penetrate , esso costituirebbe un solo tutto continuato della figura dell'uomo . Questo tutto però servendo di attacco e tramezzo a tutte le più minime parti , può rendere tutte queste influenti le une sull' altre per due ragioni . L' una è per la particolare coerenza delle proprie molecole o laminette per cui esso in ogni punto della sua estensione può con qualche grado di forza o di celerità ricevere non solo degli urti manifesti , ma dei meno manifesti , o delle così dette impressioni da tutte le parti , ed egualmente trasmetterle a tutte le parti . L' altra è per la reciproca comunicazione più o meno libera di tutte le cellule interposte tra le laminette costituenti il tessuto cellulosò di ciascuna parte , per cui li fluidi penetrati nelle cellule di una parte possono passare nelle cellule delle altre . Questa influenza e connessione delle parti col mezzo del tessuto cellulosò si distinguerà col nome appunto di relazione per il tessuto cellulosò e l' insieme di esso tessuto si dirà l'uomo cellulosò .

LVII. È facile il concepire che quantunque la contrattilità di questo tessuto cellulosò sia al menomo grado possibile, sempre però allorchè si renderà più intensa l'impressione ad esso diretta o trasmessa, e allorchè insisterà più lungamente del solito la causa di essa impressione, succederà che esso tessuto cellulosò potrà dirigere e trasmettere le impressioni ricevute non solo sino alle estremità nervose più vicine al sito della causa producente le impressioni stesse, ma a molte altre estremità nervose più lontane, ed anco direttamente alle parti irritabili, e a quelle che sono più contrattili di esso tessuto cellulosò, per mettere in azione la sensibilità delle une e l'irritabilità o contrattilità delle altre. Forse esso tessuto cellulosò non potrà trasmettere quel grado d'impressione che per procedere lentamente continua anco lungamente, e mantiene le parti più tese del solito loro stato ordinario. Consistendo questa tensione in un piccolo grado di mutazione nella positura mutua delle molecole, risulta che non resistendo più all'azione di nuove impressioni con quel grado di forza con cui possono resistere allorchè sono nella mutua loro positura ordinaria, compariscono più sensibili, più irritabili, o più contrattili all'azione de' nuovi stimoli i più ordinarij. È facile parimenti il concepire che quantunque siano minime le cellule di questo tessuto cellulosò, giacchè le più visibili sono occupate dal grasso contenuto, come dissi al paragrafo XXXV., in una vescichetta o membranetta compatta, pure affluendo gli umori in più copia del solito, o trovando essi un impedimento al loro stesso lento progresso, o non essendo prontamente riassorbiti, come devono continuamente esserlo, dai vasi assorbenti, possono essi umori discostare le laminette, e farsi più libera la comunicazione. Allora certamente dovranno in-

contrarsi con umori di diversa indole ( giacchè in diversi siti del tessuto celluloso devono versarsi diversi umori dai vasellini a quei siti appartenenti ) in modo che produrranno essi umori delle enfiagioni straordinarie , e in modo che si decomporranno reciprocamente , e che formeranno insieme dei nuovi fluidi estraordinarj al corpo , capaci o per il sito e volume che occupano , o per essere riasorbiti , e portati entro la massa circolante del sangue , d'indurre degli sconcerti nelle diverse parti ora accrescendo l'azione di queste col produrre un'irritazione , ora mettendo un ostacolo alla medesima azione . Ma è necessario di riflettere che nello stato ordinario e naturale del corpo umano fano la lentezza con cui il tessuto può trasmettere le impressioni , la varietà infinita che da tutte le parti ne vengono comunicate , la continua successione di nuove impressioni nelli nervi , nei muscoli , e nelle parti stesse [contrattili] deve fare sì che esso tessuto non abbia tempo o forza di trasmettere alcuna tensione o impressione straordinaria alle altre parti , e che non possa soprattutto comunicarne che alle estremità nervose più vicine alla causa producente l'impressione . E parimenti necessario osservare che la lentezza degli umori a diffondersi per le cellule del tessuto celluloso , e la quantità dei vasi che sono sempre pronti a riassorbirli , fanno sì che ciascun umore non oltrepassi certi limiti . Quindi si deve conchiudere che nello stato fano e ordinario del corpo umano il tessuto celluloso limita e circonscrive la comunicazione delle impressioni tra parte e parte , come limita e circonscrive la diffusione di ogni umore particolare che i vasellini versano nelle cellule più a loro vicine , od in una parola si deve dire che il tessuto celluloso , piuttosto che produrre una particolare reciproca influenza , li-

mita

mita anzi quelle influenze che hanno tutte le parti l'una sull'altra. Non ostante si deve dire che nello stato fano il tessuto cellulofo se non è la causa d'una particolare influenza reciproca di tutte le parti, è quello però che mantenendole nel particolare grado di consistenza conveniente a ciascuna parte, le conserva atte ad essere reciprocamente influenti per gli altri modi. Di fatti ciascun umore penetrato nei varj tratti del tessuto cellulofo e nelle cellule delle parti ch'esso involge o tramezza, oltre all'essere d'una densità proporzionata alla consistenza di esse parti, è sempre pronto e facile a divenire più coerente tra li suoi elementi, e a formare delle laminette simili in densità a quelle del tessuto che penetra, e quindi serve a rimpiazzare le laminette che per l'azione della vita possono e devono sempre staccarsi, e serve ancora ad applicarne di nuove se lo sviluppo delle parti lo esige. Questa disposizione del vapore gelatinoso o linfatico a formare delle laminette ed un tessuto simile alle parti che compenetra, si può rilevare dalle membrane che sono mantenute separate per la copia di questo fluido che stilla tra esse, e continuamente si rinnova, le quali membrane alle volte si conglutinano tra loro, formandosi da quel fluido stillato tra esse, e non rinnovato un tessuto intermedio simile nella conformazione e nella consistenza alle membrane medesime. Che poi la densità di questo fluido sia proporzionata alla densità delle parti diverse, si può dedurlo della riproduzione di alcuni pezzi di tutte le parti similari, che sono stati recisi; oltre che si ritrova in ciascuno un succo di questa proporzionata densità, il quale negli ossi stessi si avvicina tanto alla durezza degli ossi, che molti anatomici lo distinsero col nome particolare di *concrementum inorganicum*. Ma

succede alle volte che il tessuto celluloso produca una maggiore o più estesa influenza delle parti, divenendo esso più pronto a trasmettere le impressioni, e più evidentemente contrattile. Ma allora dà origine ad alcuni movimenti e sensazioni straordinarie che manifestano uno stato morboso nell'individuo.

### A R T I C O L O T E R Z O .

*Della relazione degli organi per mezzo dei vasi,  
ovvero dell'uomo vegetante.*

**L'**Esame delle reciproche influenze di tutti gli organi mediante gli altri due modi, cioè per avere tutte dei vasi, che formano centro al cuore, e per avere tutte dei nervi, che formano centro al cervello, deve più interessarci dei due modi precedenti, perchè esse influenze, e relazioni sono le principali cagioni dei fenomeni che accompagnano le operazioni particolari al corpo animale, e soprattutto all'uomo. Esse meritano ancora un circostanziato esame, perchè le funzioni degli organi cospiranti a queste operazioni particolari egualmente che la cospirazione loro, dipendono non solo dalla particolare organizzazione del corpo o dalla distribuzione delle sue parti: ma dalla particolare capacità di operare che hanno le sue fibre sensibili, irritabili, e contrattili. Per progredire con metodo esporrò prima in questo articolo e nel seguente come tanto li vasi quanto li nervi siano tra loro, per così dire, continuati in modo, che e gli uni, e gli altri penetrando tutte le parti del corpo, rappresentano separatamente un tutto continuato della figura del corpo umano, l'uno dei quali si deve dire l'uomo de' vasi, o l'uomo ve-

geta-

getante, l'altro l'uomo di nervi, o l'uomo sentiente. Accennerò in questi articoli tutto ciò che le osservazioni sole ci assicurano sull'uso dei particolari loro aggregati; ed esaminando nel Capo seguente i risultati dell'azioni di ciascuno di questi due uomini, o quelle che dipendono dalla conspirazione di tutti due, cercherò di determinare il numero delle funzioni, di cui nella fisiologia conviene conoscere i fenomeni e le cause loro particolari; il che mi condurrà a dare il prospetto della fisiologia particolare.

LIX. E noto da molto tempo che si può separare dal corpo umano il cuore con tutti li suoi vasi arteriori e venosi che ne dipendono, in modo da avere un corpo della figura di un uomo, che si volle nominare uomo di sangue, ed è noto che si può separare dallo stesso corpo umano il cervello, il cervelletto, la midolla allungata, e li nervi che ne provengono, in modo da avere un corpo della figura pure dell'uomo, che si volle nominare uomo di nervi o nervoso. Questi due uomini diversi, della stessa però figura e dimensione, si possono vedere delineati nelle tavole di Vesalio e di Eu-stachio, e costituiscono ciò che si chiama ancora il sistema di vasi, ed il sistema di nervi. Ma li ulteriori progressi dell'anatomia ci fanno vedere che gl'interstizj che rimangono vuoti allorchè solo questi due uomini si concepiscono riuniti, come si trovano in fatto, sono in parte occupati dagli ossi che tra loro connessi sostengono le altre parti, e nel resto sono riempiti dal tessuto cellulofo: e innoltre ci assicurano che questi due sistemi o questi due uomini si devono considerare come più estesi, e più composti. Si abbia però sempre presente che gli organi tutti ora per l'uno ora per l'altro, e sempre per più d'uno di questi modi di relazione, influiscono gli uni sugli altri, e compon-

gono finalmente un solo tutto; e che questi tutti che io qui considero separatamente, si possono soltanto concepire precisamente, ma non mai avere col fatto così esattamente disgiunti. Sempre però sono l'espressione dei varj modi coi quali molti organi e spesso gli stessi organi influiscono reciprocamente; e sempre considerandoli separatamente servono di molto lume per l'intelligenza dei più meravigliosi fenomeni dell'operazioni dell'uomo.

LX. Venendo dunque all'esame particolare dell'uomo composto di soli vasi, le più accurate osservazioni, che l'anatomico col suo coltello e soprattutto con le sue iniezioni ha potuto fare in questi ultimi tempi, ci assicurano che non solo dall'esterna superficie del corpo o da quella delle interne cavità, ma da molti luoghi del tessuto celluloso medesimo e dall'interna superficie dei vasi secretorj ed escretorj hanno origine quei minimi vasi, che riunendosi in rami sempre più grossi, dissì al paragrafo XXIV. terminare nel condotto toracico o gran condotto linfatico. Questi vasi si chiamano ora col nome generale di assorbenti, mentre sono l'aggregato non solo di tutti quelli che si dicevano lattei o chiliferi, perchè assorbono il chilo della cavità degl'intestini, e non solo di tutti quelli che si dicevano linfatici perchè assorbono il vapore linfatico dalle cavità interne o dalle cellule del tessuto celluloso, ma lo sono ancora di tutti quelli che assorbono il grasso ovunque si trova separato, e raccolto nelle sue particolari vescichette, e di quelli finalmente che dai vasi secretorj ed escretorj stessi assorbono alcune porzioni dei fluidi che dai vasi sanguigni penetrarono in essi. Li diligenti anatomici provarono tutto questo facendo osservare che le ultime estremità di questi assorbenti contengono soltanto li fluidi della

la superficie, della cavità, delle cellule, dei vasi  
secretorj od escretorj da' quali traggono origi-  
ne. Col coltello poi e soprattutto con le in-  
jezioni fa vedere l'anatomico che tutti questi  
vasellini assorbenti si raccolgono prima in tron-  
chi sempre più grossi, ma che di tratto in  
tratto questi tronchi si dividono di nuovo in mi-  
nimi vasellini per ritornare a riunirsi subito in  
tronchi più grossi, ma minori di numero. Queste  
nuove divisioni in minimi rami e susseguenti riu-  
nioni in tronchi, involte in un tessuto celluloso  
compenetrato anch'esso da vasellini sanguigni, da  
fili nervosi, e da altre estremità di assorbenti che si  
riuniscono ai tronchi i quali continuano il loro  
corso per formare tronchi sempre più grossi, co-  
stituiscono quei corpetti olivari che si chiamano  
*glandole congregatae*; e che si trovano in varie  
parti del corpo. Finalmente mostra l'anatomico  
che tutti questi tronchi si riuniscono nel gran  
tronco o condotto linfatico che va a comunicare  
con la vena succavia sinistra, e rare volte alcuni  
rami riuniti in un altro tronco vanno a comu-  
nicare con qualche altra vena vicina. Quello che  
le osservazioni ci obbligano di aggiungere, è che  
a misura che questi vasi assorbenti si riuniscono in  
tronchi, portano in questi gli umori di diverso ge-  
nere assorbiti, li mescolano insieme, formano di  
essi una massa omogenea, e facendoli passar so-  
prattutto per quei vasi che costituiscono le glando-  
le congregatae, li rendono al di là della glandola più  
fluidi di prima. Ma se l'anatomico col suo col-  
tello ci fa osservare che il tronco o li tronchi  
di tutti questi vasi assorbenti sono aperti nella ve-  
na succavia, o certo nelle vene vicine come accen-  
nai al paragrafo XXVII., farà manifesto che tutta  
la massa di umori diversi assorbiti per tutte le par-  
ti del corpo si verserà entro le vene. Ora gli ana-

tomici col mezzo delle loro iniezioni avendo potuto esaminare il corso delli vasi arteriosi e venosi, possono far osservare non solo che tutte le vene distribuite per tutte le parti del corpo si raccolgono in tronchi sempre maggiori, e terminano alle due orecchiette del cuore, e che dal cuore partono due tronchi di vasi detti arterie, che diramandosi in arterie sempre più piccole si distribuiscono per tutto il corpo, ma possono dimostrare ancora che le estremità di questi rami arteriosi s'imboccano con le estremità delle vene e formano con esse un canale continuo come già accennai al paragrafo XXI. Quindi s'egli è certo, e le osservazioni lo dimostrano, che la massa sanguigna circola continuamente dal cuore alle arterie, dall' arterie alle vene, e dalle vene di nuovo al cuore, risulterà che passeranno al cuore, e in conseguenza nei vasi tutti della circolazione insieme col sangue gli umori raccolti dai vasi assorbenti. Questi umori allorchè sono mescolati al sangue, talmente vi si combinano che costituiscono con esso una sola massa omogenea, e sembrarebbero dovere accrescere continuamente questa massa. Ma essi non l'accrescono, mentre si osserva che nello stato di salute la massa si mantiene presso a poco nella stessa quantità. Ciò succede perchè se continuamente si accresce per li nuovi umori che vi si aggiungono, continuamente decresce in grazia che tutti i vasi arteriosi, e venosi hanno per tutta la interna loro superficie alcune minime aperture ora semplici pori, ora estremità di minimi canali, per le quali aperture escono continuamente dei principj costituenti prossimamente o immediatamente la massa sanguigna, i quali per essere diversi nella loro proporzione, costituiscono li diversi umori, detti delle secrezioni e delle escrezioni. Si osserva certamente che non solo li vasi arteriosi, e venosi pene-

tran-

franti l'intimo tessuto delle parti, versano per quelle aperture degli umori diversi nelle diverse cellule che li circondano, ma che quei vasi arteriosi e venosi che si distribuiscono nell'esterna superficie del corpo, nella superficie dell'interne cavità, in quelle delle piccole vescichette costituenti le glandole semplicissime tra le quali dissì al paragrafo XXXV. doversi mettere le vescichette del grasso, lasciano stillare per esse aperture in quelle diverse cavità umori costantemente diversi; e finalmente che le minime diramazioni di alcune arterie continue alle minime diramazioni di alcune vene nei siti, ove queste involte nel tessuto celluloso costituiscono le glandole conglomerate e gli altri organi secretorj, lasciano per quelle aperture penetrare nei canaletti secretorj ad esse aperture continui, altri umori costantemente diversi nelle diverse glandole o viscere, mentre quei canaletti secretorj riunendosi in rami maggiori, e finalmente in un tronco solo che si chiama il condotto escretorio della particolar glandola o viscera, portano ad esso tronco gli umori in essi penetrati. L'osservazioni tutte ci assicurano che di questi umori versati nelle cellule e nelle cavità grandi, e piccole, ovvero portati alli tronchi escretorj delle glandole conglomerate, e delle viscere secretorie, alcuni servono a qualche uso particolare ora dove sono versati, ora passando ad altre cavità; altri vengono cacciati fuori del corpo, mentre molte porzioni degli uni, e degli altri vengono riprese dai vasi assorbenti. Quindi se tutti gli umori introdotti in questo uomo o in questo sistema di vasi per l'assorbimento dei vasellini assorbenti deve passare da questi ai vasi arteriosi e venosi per ivi combinarsi con la massa sanguigna che vi circola, e convertirsi in essa massa; e se da questa massa sanguigna escono continuamente per le aperture dell'

dell'intima superficie dei vasi arteriosi, e venosi tutti gli umori delle secrezioni e delle escrezioni che si osservano nelle diverse cavità, cellule, o tronchi escretori; e se finalmente una parte di questi umori delle secrezioni e delle escrezioni vengono ripresi dalli vasellini assorbenti, è manifesto che vi è una continua reciproca influenza di tutte le parti col mezzo della continuità del sistema dei vasi. Ma sempre però è facile a concepire che all'uomo di sangue o al sistema di vasi arteriosi e venosi, che nelle figure delineate dal Vesalio e dall'Eustachio comparisce un tutto della figura dell'uomo, si devono aggiungere non solo tutti i vasellini assorbenti che si possono considerare come le radici, le quali succhiano il nutrimento di quell'uomo, ma tutte ancora le minime aperture della superficie intima dell'arterie e delle vene, siano pori o minimi canaletti aperti subito nelle cellule o cavità vicine, e tutti quei minimi canaletti secretori a molte di esse aperture continui, i quali riuniti in un tronco detto *escretorio*, costituiscono i vasi propri delle glandole conglomerate o dei visceri secretori che s'incontrano in varj siti del corpo.

## ARTICOLO QUARTO.

*Della relazione degli organi per mezzo dei nervi,  
o dell'uomo senziente.*

LXI. Quanto all'uomo nervoso, o al sistema dei nervi si raccoglie dall'anatomia 1.<sup>o</sup> che tutto l'insieme dei nervi è composto di minimi filamenti dispersi per tutte le parti del corpo, alle volte intrecciati tra loro, e come sciolti in una molle polpa; 2.<sup>o</sup> che questi minimi filamenti si vanno riunendo in fascetti sempre più grossi a misura che si dirigono verso il cervello; 3.<sup>o</sup> che alle volte essi si separano dai fascetti che componevano, per riunirsi di nuovo in diverso ordine, e formare nuovi fascetti; 4.<sup>o</sup> che questi fascetti incontrandosi spesso con varie direzioni costituiscono li plessi nervosi; 5.<sup>o</sup> che li filamenti di uno o più fascetti sono in alcuni siti più discostati tra loro formando degl' ingrossamenti, detti *gangli*, in grazia di una maggiore quantità di quella sostanza che sempre li accompagna e li unisce, e che si può considerare un aggregato di vasellini rossi involti in un tessuto celluloso molto simile alla sostanza corticale del cervello; 6.<sup>o</sup> e finalmente ch'essi fascetti in parte riuniti prima nel grosso cordone che si chiama la midolla spinale e che riempie il canale vertebrale, come accennai al paragrafo XV., in parte direttamente vanno a terminare tutti in quella massa informe che riempie la cavità del cranio, e che ha il nome generale di cervello, come indicai al paragrafo VIII. Tutto questo insieme di nervi forma senza dubbio un corpo della figura dell'uomo, come si trova delineato ed espresso nelle tavole di Tesalio, e di Eustachio. Le esperienze ci assicurano che li nervi tutti trasmettono le impressioni che ricevono dall'estremità al cervello, e dal cervello

vello alle estremità. Di fatti tutte le impressioni fatte nelle estremità eccitano una sensazione molesta o piacevole, e tutte le impressioni che sono arrivate o che sono fatte nel cervello, mettono in azione alcuni muscoli, o alcune parti contrattili, ma le prime non produrrebbero sensazione alcuna, se li nervi non fossero liberi da ogni compressione, se non fossero sani, e se non fossero continui dall'estremità ove si fa l'impressione sino al cervello; nè le seconde produrrebbero movimento alcuno, se li nervi non fossero egualmente liberi da ogni compressione, sani, e continui dal cervello sino alla parte irritabile e contrattile, che si muove. Il cervello in conseguenza si deve considerare il centro, ove vanno tutte le impressioni che li corpi esterni fanno sul corpo umano, e che le stesse parti del corpo fanno le une sull'altre; e si deve considerare ancora il centro da cui partono tutte quelle impressioni che mettono in azione i muscoli o le parti contrattili, le quali non sono determinate al moto da impressioni direttamente fatte in esse dai corpi esterni, o da altre parti del corpo. Ed appunto perchè le impressioni non sono percepite, nè producono movimenti quando non arrivano o non partono dal cervello, conviene collocare in questo la sede del *noi*, della facoltà di percepire, e distinguere le impressioni, o dell'anima, la cui attenzione influisce certo nella vivezza, successione, e complicazione delle percezioni, e degli movimenti.

LXII. Ma un diligente esame fatto sull'impressioni che nello stato ordinario, e sano dell'uomo vengono trasmesse al cervello o partono da esso, ci fa osservare che quantunque le impressioni altro non siano che un perturbamento di positura delle molecole componenti li nervi, li muscoli, e le parti contrattili, pure le sensazioni che risultano

no prodotte da queste impressioni trasmesse dall'estremità ove si fanno, al cervello, e li movimenti che risultano occasionati dalle impressioni trasmesse dal cervello alle estremità che terminano nelle parti contrattili ed irritabili, non differiscono soltanto pel grado loro di forza. Molte impressioni si distinguono l'una dall'altra per qualche circonstanza che non è certo il differente grado di forza della medesima impressione, e molti movimenti non sono diversi pel diverso grado di forza che si percepisce nella stessa impressione, ma bensì secondo quella ulteriore distinzione che si percepisce nelle impressioni. Se questo aveva fatto sempre giudicare che vi fosse qualche cosa di misterioso o d'ignoto nelle impressioni e nelli diversi nervi che le ricevono, le osservazioni anatomiche e fisiche sulle parti dalle quali sono involte le ultime estremità nervose che ricevono le impressioni, ci hanno tolto ogni arcano. L'anatomia con le diligentissime sue osservazioni ci fa conoscere che quantunque tutti i nervi sieno dotati egualmente, e semplicemente della sensibilità o capacità di trasmettere le impressioni dall'estremità al cervello, e dal cervello all'estremità, pure essi servono ad usi particolari; alcuni cioè a ricevere le impressioni soltanto da alcuni corpi o da alcune azioni di corpi, altri a trasportare le impressioni ad alcuni determinati muscoli per metterli in azione. Essa ci fa vedere non solo che le parti nelle quali sono involte le estremità dei primi nervi, difendono queste da un immediato contatto dei corpi, il quale o perturberebbe la positura delle molecole sino a produrre una sensazione solamente molestissima, o alterarebbe la tessitura stessa dei nervi sino a togliere loro ogni capacità di operare, e ogni sensibilità; ma ci fa osservare ancora che esse parti permettono, che alcuni corpi soltanto possino fare un'impre-  
sio-

sione, e che possino farla per una sola maniera di operare nello stesso tempo che servono ad accrescere la forza di quelle impressioni particolari che esse parti ricevono e trasmettono sino all'estremità nervosa da esse involta. Chiunque si darà la pena di esaminare attentamente le funzioni dei diversi organi per li quali le impressioni esterne si ricevono e si trasmettono sino al cervello, potrà convincersi di questo. Le parti componenti l'occhio ed involgenti il nervo ottico, servono ad impedire che ogni altra azione dei corpi fuori di quella dei raggi lucidi arrivi alla retina ch'è l'estremità del nervo ottico; ma in grazia di esse parti intermedie quei raggi lucidi sono trasmessi, o concentrati in modo che arrivano alla retina con un determinato grado di forza capace a produrre un'impressione la quale isolati non produrrebbero. Nell'orecchio si può osservare, come le parti entro le quali stanno nicchiate le estremità del nervo acustico, impediscono ogni altra azione fuorchè quella dei raggi sonori, e come questi dalle stesse parti intermedie siano diretti in modo che la loro azione arrivi al nervo con la forza necessaria a produrre un'impressione; così si può conoscere che li filamenti nervosi distribuiti per la interna superficie delle narici, per quella della cavità della bocca e soprattutto della lingua, per la cute esterna e soprattutto nei tratti che coprono le dita delle mani, il capezzolo delle mammelle, le parti virili, e femminili, com'anco quelli filamenti che si distribuiscono per l'interna superficie del tubo degli alimenti e soprattutto della fauce e dello stomaco, sono così difesi dall'azione di molti corpi, e da alcuni modi di operare dei corpi, e sono così disposti per ricevere con più forza le impressioni prodotte da alcune determinate maniere di operare di alcuni corpi particolari, che quasi cias-

ciascun filamento nervoso non può ricevere l' impressione che da una determinata maniera di operare di alcuni corpi. Le impressioni dunque che arrivate al cervello producono nel *noi*, o nell' anima delle sensazioni, essendo formate da cause diverse nelle diverse estremità, devono arrivare con una direzione corrispondente alla diversa causa che l'ha prodotta, o sia potranno essere distinte per la direzione con cui vi arrivano. Quanto all' estremità nervose involte nelli muscoli o nelle parti contrattili ognuno vede che sono difese non solo dal contatto immediato di tutti i corpi, ma dal ricevere ancora delle impressioni che questi corpi potrebbero trasmettere, e ognuno s'accorge che esse estremità possono soltanto ricevere, e trasmettere alle stesse parti irritabili e contrattili le impressioni che sono arrivate o prodotte nel cervello. Quindi se è certo che queste sole impressioni siano le cause ordinarie determinanti quelle parti irritabili e contrattili all' azione, non deve essere meraviglia che arrivate al cervello con diversa direzione o prodotte in varie parti del cervello partano da esso per varj nervi, e mettano in azione diverse parti irritabili e contrattili corrispondentemente alla direzione con cui arrivarono nel cervello o al sito in cui furono prodotte.

LXIII. Queste parti involgenti le estremità nervose e dirigenti, per così esprimermi, l'azione della sensibilità dei nervi, acciocchè ciascun *nervo* riceva e trasmetta al cervello costantemente le impressioni prodotte dalle une cause, e non dalle altre, ovvero ricevendone e trasmettendone dal cervello, servi a muovere costantemente una parte irritabile e contrattile e non un' altra, queste parti, diceva, si devono considerare come appendici dell'uomo nervoso o come costituenti quelle che Cullen ed altri fisiologi nominarono estremità sensienti

zienti ed estremità motrici del sistema nervoso :  
 Senza di queste parti, io lo ripeto, li nervi non  
 sono che sensibili egualmente a tutte le impres-  
 sioni, o sia sono capaci soltanto di trasmetterle da  
 una e stremità all' altra. Io mi prevalerò dei ter-  
 mini, estremità senzienti, ed estremità motrici, per  
 intendere quelle estremità nervose involte da altre  
 parti che o ricevono le particolari impressioni per  
 trasmetterle al cervello ed eccitare nell' anima  
 delle percezioni distinte, o ricevono dal cervello  
 altre impressioni per comunicarle alle parti irri-  
 tabili e contrattili da cui sono involte e determi-  
 nare queste alla contrazione ; in una parola per  
 intendere gli organi dei sensi e quelli dei moti.  
**Ora** io non determinerò se al grado di forza dell'  
 impressioni corrisponda il piacere e la molestia  
 che si prova in grazia di esse, perchè se vi sono  
 alcune osservazioni che ci conducono a pensarla,  
 altre più numerose obbligano a giudicare che il  
 piacere e la molestia dipendano o corrispondano  
 alla serie d' impressioni successive così proporzio-  
 nate nei loro intervalli, nei quali le molecole ri-  
 tornano alla mutua positura naturale, che nel  
 piacere l' alternazione de' perturbamenti di mu-  
 tua positura e de' ritorni alla positura mutua na-  
 turale sia dentro certi limiti di celerità, e di re-  
 golarità, e nel caso di molestia abbia molta rapi-  
 dità ed irregolarità. Ma dirò bene che indipen-  
 dentemente dal piacere e dalla molestia che le  
 impressioni tutte sembrano poterci procurare nelle  
 determinate circonstanze, esse impressioni si distin-  
 guono tra loro, e con questa distinzione l' anima si  
 forma le sue diverse sensazioni, e percezioni od idee.  
**Che** l' anima debba distinguere, e distingua in fatto  
 le impressioni le une dalle altre, perchè oltre al  
 percepire la diversa loro forza riconosce la loro  
 direzione, si può dedurre dall' osservare 1°. che in  
 tutte

tutte l'impressioni prodotte da cause interne, o per meglio dire, prodotte sull'estremità nervose delle cavità interne, l'anima la quale, come dissi, le percepisce soltanto allorchè arrivano al cervello, riconosce in loro un diverso grado di forza, e determina il sito ove si fanno, quantunque di queste non possa determinare la causa produttrice: 2º. che in tutte le esterne impressioni fatte, cioè, sugli organi esterni dei sensi, quantunque l'anima nelle moderate impressioni sia più occupata dal confronto che ne fa per determinare la causa produttrice, di quello che per distinguere il sito da dove vengono, pure se producono un certo grado di molestia o di piacere, non le distingue che per il sito ove si fanno. E se in alcuno di questi ultimi casi le riferisce a qualche sito vicino al cuore, e non al sito, dove realmente si fa allora l'impressione, questo succede perchè influendo tutte le impressioni arrivate al cervello nella circolazione o almeno nella respirazione, li movimenti che nascono dalle parti inservienti a queste funzioni si fanno spesso così gagliardi, che le impressioni prodotte dalli stimoli loro ordinari e naturali superano allora quelle che prima diedero occasione a quelle serie d'impressioni; e l'anima non percepisce più queste, ma quelle prodotte dall'accresciuta circolazione o respirazione. Osservando poi che la formazione delle varie sensazioni e percezioni o idee consiste finalmente nella distinta percezione che una sensazione o un'idea è diversa da ogni altra, si può certo tralasciare di cercare altre cause della formazione dell'idee e delle sensazioni, e dire che l'anima se le formi distinguendo non solo la forza, ma la direzione ancora delle impressioni, e che le sensazioni ed idee saranno composte e semplici a misura che percepita ad un tratto un numero maggiore o minore d'impressioni contem-

H              pora-

poraneamente arrivate al cervello. Che se in quel' e  
impressioni che si fanno dagli oggetti esterni nei  
sensorj esterni riconosce precisamente la causa che  
le ha prodotte, questo dipende dal poter per que-  
ste sole con un' immediata successione riceverne  
dallo stesso oggetto in varj sensi o per varie di-  
rezioni, e da varj oggetti per lo stesso senso e  
per la stessa direzione, ma sempre l' anima non  
fa che confrontare e distinguere le impressioni ar-  
rivate al cervello, e considerare li risultati dellli con-  
fronti di queste come risultati della diversità di  
quelle. Queste considerazioni però appartengono  
all' esame particolare della funzione del cervello  
in cui più influisce l' anima con la sua atten-  
zione.

LXIV. Limitandomi ora a ciò che le sole ob-  
servazioni anatomiche e fisiche ci assicurano sulla  
conformazione, sulla distribuzione, e sull' uso delle  
parti costituenti l' uomo senziente, dirò non  
essere dimostrato che li filamenti nervosi arri-  
vati al cervello, e per così dire ivi concentrati,  
siano continui piuttosto che soltanto contigui. Esam-  
inando attentamente tutta la massa del cervel-  
lo, rinchiusa nella cavità del cranio e confron-  
tandola con quella che si osserva nel cranio di  
varj altri animali, non solo apparisce che si debba  
considerarla divisa nel cervello così propriamente  
detto, nel cervelletto e nella midolla allungata  
dal cervello e dal cervelletto insieme, da cui pen-  
de la midolla spinale; ma si può assicurare an-  
cora che il cervello sia un aggregato di varj cor-  
petti, dai quali nascono o nei quali terminano di-  
versi filamenti nervosi. Osservo certo avere Hall-  
ler raccolto nella sua gran fisiologia, che in molti  
insetti, ne' quali sembra che li soli raggi lucidi  
facciano delle impressioni o impressioni forti e di-  
stinte, il cervello sia composto per lo più di due  
solli

soli lobi; nei pesci cinque piccoli tubercoli compongono il cervello, e cinque pure lo costituiscono negli uccelli e nei quadrupedi; ma negli uccelli i quali hanno gli occhi grandissimi, il cervello è per la massima parte composto da due lobi che sono i talami dei nervi ottici, e nei quadrupedi il quinto più distinto dagli altri è il cervelletto. In questi corpetti poi li filamenti nervosi sono, come nei gangli, più separati tra loro in grazia di una sostanza semplicemente cellulosa, ma molto analoga alla sostanza dei nervi; e siccome il tessuto celluloso nello stato ordinario è sano del corpo serve più a limitare l' influenza reciproca delle parti che ad accrescerla o complicarla, così si può benissimo pensare che quella sostanza nei varj corpetti faccia che quelle impressioni ivi trasmesse dall' estremità senzienti o di colà trasmesse all' estremità motrici, occupino un posto distinto, e possano soltanto comunicarsi ai filamenti continui o più vicini piuttosto che ad altri, ai quali però nelle straordinarie e morbose circonstanze solamente si comunicano. Ma esaminando più da vicino questi corpetti, si osserva che sono in relazione tra loro, o che sono certamente tra loro uniti per mezzo di una porzione di quella sostanza cellulosa la quale accompagna quei filamenti nervosi che da un corpetto passano all' altro; se non si può aggiungere che alcuni filamenti nervosi o alcune porzioni di quella sostanza cellulosa uscendo da varj corpetti formano de' corpetti nuovi. Il Cel. Vicq d' Azir, la cui morte è una gran perdita per l'avanzamento dell' anatomia, ha osservate molte di queste comunicazioni, che esso ha designate sotto il nome di *tractus medullares*, e che ha fatto delineare nelle sue magnifiche, ma pur troppo poche tavole. Egli è molto probabile che seguendo questi varj intrecci si manifesterebbe

come le impressioni arrivate ad uno di questi corpetti si comunicassero facilmente agli altri filamenti dei corpetti coi quali esso ha più relazione, e finalmente a quella porzione di cervello, se essa esiste, con cui tutti i corpetti hanno un' immediata relazione. Per questo mi piace ripetere ciò che dissi nel Saggio d' osservazioni concernenti li nuovi progressi della fisica del corpo umano : qual  
 „ meraviglia se gli odori influiscano nei movimenti e nelle tensioni regolari ed irregolari dell' nostri muscoli e delle parti contrattili, quando li nervi olfattorj con le triplici loro radici nascono e dagli emisferj del cervello che sono in relazione con tante altre parti, e dai corpi striati medesimi, dai quali traggono origine i nervi di molti muscoli, come oltre alla positura loro ce lo assicurano le osservazioni del Caldani sull'emiplegie che nascono dalla guasta fabbrica del lato opposto? Le diramazioni dello stesso nervo intercostale potrebbero servire a rendere ragione di tante altre complicazioni di moti, perchè quantunque giudicasi da alcuni celebri scrittori, tra' quali il Comparetti, prendere esso nervo la sua origine non dal cervello, ma dai gangli, esso però mette in maggiore relazione molte fibre o fascicoli nervosi che dal cervello vanno ai varj muscoli. Il ragguaglio circonstanziato di tutti questi *tractus medullares* potrebbe rendere più facile a concepirsi, come le impressioni che certo devono arrivare al cervello con diversa direzione e con diversa forza, e mantenersi più o meno lungamente, possino comunicarsi a un diverso e a un maggiore o minore numero di filamenti, e come tutte le impressioni possino arrivare e partire da un centro. Ma col tempo e con la diligenza gli anatomici potranno assicurarsi della possibilità di scoprire con questo mezzo le cause

se delle particolari combinazioni e successioni dell' impressioni. Per l'oggetto nostro basta sapere che le impressioni ricevute dalle estremità senzienti non solo arrivino al cervello con un diverso grado di forza , con una diversa direzione , e si possano conservare ora più ora meno lungamente , il che dà occasione all' anima allorchè vi presta la sua attenzione , di distinguerle le une dalle altre ; ma che arrivate possano produrre delle nuove impressioni o in grazia della cospirante loro azione verso alcune fibre , o in grazia della maggior divergenza , e comunicarsi sempre ad un numero di filamenti continuati sino all'estremità motrici , i quali filamenti diversi tanto per la loro direzione che per il loro numero eccitano sempre diversi movimenti . Questa osservazione sull'unione e comunicazione dei varj corpetti costituenti la massa del cervello ci manifesta intanto la ragione di tante irregolari eminenze e cavità della superficie esterna del cervello , e di tante interruzioni di continuità dette *ventricoli* , nelle quali le superficie contigue e per lo più combacianti ora sono piane , ora variamente concave e convefse : ed essa osservazione infine ci toglie ogni mistero sulla sempre nuova faccia e sulle sempre nuove particolarità che risultano allorchè si taglia in varj sensi quella massa informe rinchiusa nella cavità del cranio . Gli anatomici hanno contrassegnate queste singolarità con tanti nomi bizzarri , come si può raccogliere particolarmente dalle sopracennate tavole di Vicq d' Azir e dalle loro spiegazioni . A bene esaminarle però mi sembra manifesto che tutto dipenda dalla figura sempre nuova che deve mostrare la superficie delle sezioni in grazia del vario intreccio dei due colori cinericcio e bianco del cervello , in grazia della diversa figura o dei diversi limiti che mostrano i

varj corpetti o i varj *tractus' medullares* tagliati , e finalmente in grazia di alcune porzioni di superficie che compariscono or più or meno risaltate per il numero e la direzione dei vasellini che penetrano essa massa .

LXIV. Non tutte le diverse sensazioni ed idee che ha l' anima , e non tutti li movimenti che risultano dietro a quelle sensazioni ed idee , si possono attribuire alle impressioni venute dall' estremità senzienti che l' anima percepisce ora unitamente ora separatamente , o alle variamente complicate successioni delle stesse . Li metafisici ora fanno che molte idee non dipendono immediatamente da quelle impressioni , e che molte si rieccitano senza che alcuna causa produca le impressioni sulle estremità senzienti . Ma avendo li stessi metafisici osservato che tutte le idee non corrispondenti alle impressioni dell' estremità senzienti sono un composto di quelle , o un componente di quelle , o una nuova combinazione di questi componenti , mi parve sempre che si possa dire corrispondere tutte queste altre idee alle mutazioni delle impressioni che finalmente sono nuove impressioni , prodotte nel cervello stesso dalla composizione , decomposizione , o nuova combinazione di quelle che ci arrivano dalle estremità senzienti . Se queste mutazioni o nuove impressioni devono certamente prodursi con lo stesso ordine e nello stesso tempo in cui l' anima percepisce le nuove idee , io non vedo ragione di tralasciare di riconoscere quelle impressioni per l' origine delle nuove idee , come si concepiscono corrispondenti all' impressioni trasmesse dall' estremità senzienti le prime idee . Quanto al rieccitamento dell' idee senza la causa che produca le impressioni sull'estremità senzienti , ho sempre giudicato che tanto le primitive idee quanto le nuove derivate da esse

si rieccitino per l' associazione che acquistano le impressioni, che arrivarono una volta al cervello, o si formarono in esso sia contemporaneamente sia con un' immediata successione. Per queste associazioni ogni una che arriva e si produce, di nuovo riproduce le altre contemporanee o immediatamente successive. La causa di questa associazione è forse ignota, ma il fatto è certo e costante, e fu ammesso da varj metafisici benchè per ispiegare soltanto alcuni particolari fenomeni. Questo rieccitamento è senza dubbio per la sua prontezza in ragione diretta del numero di volte che le impressioni si trovarono contemporanee o successive, e in ragione inversa del tempo da cui lo furono, e questo rende molto probabile che dipenda dall'associazione indicata. Ma tutto ciò appartiene all' esame particolare delle funzioni del cervello, ed io terminerò questo articolo aggiungendo che se tutte le estremità nervose possono ricevere alcune impressioni o dai corpi esterni, o dai fluidi interni, o dall' azione d' una parte sull' altra, o dalla cessazione stessa delle abituali e costanti azioni; e se queste impressioni devono trasmettersi al cervello in grazia della sensibilità dei nervi per ivi combinarsi, decomporsi, ricomporfi in altra forma, e sempre comunicarsi a quei nervi che per la stessa sensibilità le devono trasmettere alle parti irritabili e contrattili per mettere queste in azione, è certo che vi deve essere una continua influenza di tutte le parti le une sull' altre in grazia dei nervi che penetrano tutte le parti, e che concentrandosi al cervello formano un solo tutto continuato.

## C A P O Q U I N T O.

*Delle varie operazioni dell'uomo, e delle varie funzioni de' suoi organi, o prospetto della fisiologia particolare.*

LXVI. QUESTI due ultimi modi coi quali le parti tutte influiscono le une sull' altre per mezzo cioè dei vasi, e per mezzo dei nervi, si rassomigliano sotto qualche aspetto, ma sotto altri differiscono. Un breve esame di queste somiglianze e di queste differenze ci condurrà facilmente a determinare il numero e le classi dell' operazioni dell'uomo e delle funzioni dei diversi suoi organi per formare quindi il prospetto dell' ordine con cui si devono esaminare in particolare, acciocchè si conoscano chiaramente tutte le cause e tutti gli effetti delle stesse operazioni e funzioni. Si rassomigliano certamente li due sistemi, perchè le parti sono tra loro connesse per ambedue questi mezzi, di maniera che ognuna mettendosi in azione serve a determinare all' azione la sua vicina, finchè l' azione sia comunicata al cuore o al cervello, ove li vasi o li nervi fanno centro, e di maniera che sono egualmente determinate all' azione l'una dall' altra le parti tutte, che per altri vasi e per altri nervi, da quei due centri cominciano a ricevere l' azione dalla loro vicina. Alle volte l'azione non si trasmette più oltre che alle ultime parti che ne sono mosse, ma spesso queste ultime messe in azione servono a dirigere alcune cause a far nuovamente impressione sulle prime parti, acciocchè operino e trasmettino di nuovo l' azione al centro. Si esamina la cosa da vicino per concepirla più chia-ramen-

ramente . Nel sistema dei vasi o nell' uomo vegetante si osserva certamente che gli umori applicati a tutte le superfizie, e raccolti in tutte le cavità, ove terminano, o s'aprono le ultime diramazioni di vasi assorbenti, penetrano in queste diramazioni, e le mettono in azione . Dall' azione di queste gli umori sono cacciati dentro i vasi assorbenti, e mettono in azione li vasi a misura che li penetrano, per la qual causa passano ai tronchi nei quali quei vasi si uniscono , indi per la stessa maniera e per la stessa ragione vanno ai tronchi più grossi, passano per le glandole congregate, e vanno finalmente al gran condotto linfatico, dal quale similmente sono spinti entro le vene . Incontrando colà il sangue vi si mescolano e costituiscono con esso una sola massa omogenea , e passano alle cavità del cuore , le quali determinate a contraersi dal sangue ivi penetrato cacciano questo sangue per l' arterie . Dall' azione a cui queste arterie pure sono eccitate dal sangue influente, questo passa dalli tronchi arteriosi ai rami , e dagli ultimi rami arteriosi alli continui venosi , dai quali in seguito va ai tronchi venosi , e finalmente agli ultimi grossi tronchi che scaricano di nuovo il sangue alle cavità del cuore . Ma mentre il sangue così circola per le arterie e per le vene , mediante la cavità del cuore ove fa centro , e finchè esso vi circola , si osserva che preme contro la superficie interna dei vasi , e spinge per li minimi pori o canaletti di quella superficie alcuni de' suoi principj prossimi più che alcuni altri , li quali si raccolgono nelle cellule e cavità, ove quell' aperture subito terminano ovvero passano alli vasi secretorj continui con quelle aperture , e da questi al tronco escretorio , in cui questi secretorj si riuniscono per l' azione , alla quale essi umori determinano i vasi secretorj , e  
l'es.

l'escretorio allorchè vi passano . Gli umori poi  
 che quei principj prossimi del sangue diversamente  
 proporzionati costituiscono , vengono o raccolti  
 nelle cellule e cavità , o versati dal tronco escre-  
 torio in altre cavità , ma servono sempre a varj  
 usi : alcuni cioè si mescolano con gli alimenti per  
 assimilarli in succhi propri del corpo umano atti  
 ad essere assorbiti , altri si convertono in nutrizio-  
 ne dei solidi , altri escono dal corpo ; ma una por-  
 zione di tutti viene di nuovo assorbita senza al-  
 cun precedente miscuglio con nuovisucchi , e que-  
 sta ritorna per la stessa serie di vasi al cuore . Li  
 fluidi dunque una volta che sono assorbiti devono  
 mettere in azione li vasi che penetrano , e dall' a-  
 zione che eccitano sono successivamente trasmessi  
 per tutte le serie di vasi sicchè escono dal corpo  
 di nuovo , nel qual caso o cessano del tutto di o-  
 perare sui vasi o sono di nuovo assorbiti per ritor-  
 nare a produrre le stesse serie di azioni , e per  
 soggiacere alli stessi progressivi movimenti . Nel  
 sistema dei nervi o nell'uomo senziente si osserva  
 che le impressioni ricevute dall'estremità senzienti  
 sono trasmesse per l' azione e la sensibilità dei  
 nervi o direttamente al cervello o certamente do-  
 po essere passate per li plessi e per li gangli ; che  
 dal cervello continuano , o se ne trasmettono di  
 certo di corrispondenti per gli altri nervi di cui  
 le estremità sono motrici , e finalmente che mentre  
 alle volte con li moti da queste suscitati cessa l'a-  
 zione di quelle cause producenti le impressioni sull'  
 estremità senzienti , spesso però questi stessi movi-  
 menti determinano alcune cause a produrre nuove  
 impressioni su quelle estremità , od a riprodurre le  
 già fatte . Si può quindi considerare che nell'uomo  
 vegetante li vasi assorbenti siano le radici che at-  
 tirano li fluidi entro di esso , che li vasi arteriosi  
 e venosi formino il corpo di questo uomo ove essi

flui-

fluidi circolano e perfezionano la loro assimilazione, e che le aperture dell'intima superficie dell' arterie e delle vene insieme con le cellule e cavità ove terminano, e con li vasi secretorj ed escretorj con cui continuano, siano le ramificazioni che danno uscita o impiegano li fluidi interni. Nell'uomo senziente parimenti l'estremità senzienti si possono considerare le radici che ricevono le impressioni dal di fuori; che il cervello sia il corpo ove esse impressioni ricevono tutte le forme diverse; e che l'estremità motrici siano le ramificazioni che impiegano per così dire quelle forme tutte nello stesso tempo che le manifestano.

LXVII. Differiscono poi questi due sistemi, perchè in quello dei vasi li stessi corpi, o per dire più precisamente, li stessi umori che facendo un' impressione sui vasi mettono questi vasi in azione, sono dall' azione medesima spinti nei vasi vicini continui, acciocchè essi stessi umori facendo in questi vasi una nuova impressione li determinano all' azione. Nel sistema dei nervi la sola azione in cui sono messe le estremità senzienti, allorchè ricevono un' impressione dalli corpi esterni, o dalle stesse parti del corpo, serve a produrre un' impressione simile o corrispondente nelle parti continue, per la quale impressione esse pure sono determinate all' azione, e producono un' altra impressione simile alle vicine continue. Risulta da questo che tanto col mezzo dei vasi che col mezzo dei nervi le parti tutte del corpo umano sono connesse e per così dire continue; che l' azione dell' una porta un' impressione alla vicina acciocchè si metta in azione, ma con questa differenza, che col mezzo dei vasi si trasmette lo stesso corpo o la stessa materia che produce l' impressione, e determina la prima parte all' azione, e col mezzo dei nervi ogni parte che ricevendo un' impressione si mette

in

in azione, produce un effetto simile, o un' impressione corrispondente alla parte vicina. Per distinguere bene questi due modi d'influenza, dirò che col mezzo dei vasi si trasportano da una parte all'altra la materia dello stimolo, o lo stimolo materiale, e col mezzo dei nervi l'azione sola dello stimolo, o l'impressione.

LXVIII. Ma per conoscere intieramente l'influenza delle parti col mezzo dei vasi, conviene esaminare 1º. come, e perchè li vasi assorbenti attraggano dentro la cavità loro tutti gli umori di diversa natura che si presentano alle loro imbocature nelle cellule, nelle superfizie, nelle cavità, o nei vasi secretorj da dove prendono origine, e come e perchè trasportino questi umori al tronco comune, o al gran condotto linfatico: questo esame comprende la funzione dei vasi assorbenti, e delle glandole conglobate. 2º. Come, e perchè la massa sanguigna circola continuamente dal cuore all' arterie, dall' arterie alle vene, e da queste di nuovo al cuore: questo secondo esame abbraccia la funzione del cuore dell' arterie e delle vene. 3º. Come, e perchè dalla massa sanguigna circolante escano continuamente dei fluidi diversi nelle diverse cellule, nelle diverse cavità, nelle diverse glandolette semplicissime, negli diversi condotti, secretorj od escretorj delle glandole conglomerate e delle viscere dette *secretorie*. Questo esame ci farà conoscere la funzione delle aperture dell' interna superficie dell' arterie e delle vene, siano esse pori o minimi canaletti, come anco la funzione dei vasi secretorj che sono continui a molte di quelle aperture, e in conseguenza la funzione delle glandole conglomerate e delle viscere secretorie. Da tutti questi esami si rileverà come li diversi umori entrino nel sistema dei vasi, come circolino per i vasi arteriosi, e venosi,

nosi , e come si separino di nuovo ed escano da questo sistema di vasi , il che è a dire , si conoscerà 1°. l'assorbimento , 2°. la circolazione , 3°. le secrezioni dei diversi fluidi animali . Per conoscere egualmente le influenze di tutte le parti col mezzo dei nervi , conviene esaminare 1°. come , e perchè le diverse estremità senzienti debbano ricevere costantemente delle impressioni dai diversi , e determinati corpi , 2°. da diverse e determinate maniere di operare dei corpi : questo esame ci farà conoscere la funzione dei diversi sensorj . 2°. Come , e perchè queste impressioni debbano conservarsi distinte fino al cervello , od arrivarvi così distintamente , perchè l'anima percepindole distintamente possa formarsi le sue idee composte e semplici a misura che ad un tratto percepisce un maggiore o un minore numero di quelle : questo esame c'indicherà la funzione del cervello in cui l'anima è più interessata . 3°. Come , e perchè le diverse impressioni del cervello eccitanti diverse idee nell'anima possono comunicarsi ai nervi che vanno alle estremità motrici acciocchè servino di stimolo ad esse parti per produrre una varietà di movimenti corrispondenti alla varietà d' idee . Questo esame ci condurrà a conoscere soprattutto la funzione de' muscoli volontarj , o di tutti quelli che non riconoscono per causa determinante all' azione l'impressione direttamente fatta alla parte stessa che si contrae . Si rileverà in questo modo come si formino diverse sensazioni , come si possano distinguere dall'anima li varj complessi più o meno composti di esse per convertirle in idee o sentimenti , e come li sentimenti , e le idee diano occasione ai corrispondenti movimenti o sia si conoscerà 1°. la sensazione , 2°. la percezione , 3°. la mozione detta volontaria o la volizione .

LXIX. E' da osservarsi che non escono dal si-

ste-

sistema dei vasi col mezzo delle secrezioni , umori della stessa natura di queili che sono introdotti coll' assorbimento . Questo succede perchè gli umori nuovamente introdotti si assimilano in succhi propri , e però alle operazioni ora indicate derivanti dalle funzioni dellí varj organi costituenti l'uomo vegetante , convien aggiungere l'operazione generale a cui cospirano , ch' è l' assimilazione dei fluidi . E quanto al sistema de' nervi , è vero che l'impressioni ricevute dall' estremità senzienti dipendono da cause diverse per così dire in ogni estremità , e che trasmettendosi distintamente sino al cervello , l'anima può percepirle distintamente sì separate che unite , e finalmente che comunicandosi ai nervi che vanno all' estremità motrici , devono produrre dei moti corrispondenti alle diverse percezioni ; ma tutte le percezioni e tutti i movimenti che in grazia di esse si producono , non corrispondono alle impressioni trasmesse dalle estremità senzienti al cervello . Ma siccome le osservazioni tutte dei più recenti metafisici ci assicurano che le nuove percezioni sono un composto delle prime , od un componente di esse , o una nuova combinazione di questi componenti , o finalmente una riproduzione di quelle che altre volte si percepirono ; così si può benissimo dire che alle percezioni corrispondenti alle impressioni trasmesse dall'estremità senzienti , l'anima ne abbia delle altre , in conseguenza delle quali si producono nuove varietà di movimenti , che corrispondono alcune alle mutazioni a cui soggiacciono nel cervello le impressioni trasmesse , o per meglio dire alle nuove impressioni che risultano per la composizione , decomposizione , e nuova composizione delle prime : ed altre alle impressioni che si rieccitano per la capacità delle fibre del cervello di riprodurre quelle altre volte avute , quando se ne trasmette una che sia stata

con-

contemporanea o immediatamente successiva. Quindi le percezioni e le conseguenti volizioni si moltiplicheranno e varieranno all'infinito in tutti gli individui a misura che l'anima accrescerà la sua attenzione: e siccome le nuove percezioni si possono dividere in due classi, in risultanti cioè dalle mutazioni a cui soggiacciono le impressioni trasmesse, ed in risultanti dal rieccitamento di tutte le già prodotte, si dovrebbe aggiungere due altre operazioni; la riflessione con cui si percepiscono le nuove impressioni, e l'immaginazione con cui si percepiscono le rieccitate. Ma siccome sono per così dire inseparabili queste due operazioni, e dipendenti egualmente dalla mutabilità di positura delle molecole componenti le fibre del cervello, si possono considerare come una sola operazione prodotta da ciò che dicesi *senso interno*, e distinta col nome d'immaginazione, di cui la riflessione, la coscienza, la reminiscenza, la memoria, la fantasia sono altrettante varietà, o gradazioni dipendenti dal numero d'impressioni che si producono, o riproducono, e che assicurano l'anima o di averle altre volte avute, o che esse sono come una sua creazione.

LXX. Ma se gli effetti principali degli organi tutti, in grazia della loro influenza col mezzo dei vasi, sono il moto dei fluidi e l'assimilazione di quelli che sono nuovamente introdotti, si dovrà intendere che le funzioni di questo uomo vegetante comprendano 1°. l'assorbimento de' fluidi tanto separati dalla massa del sangue preesistente, quanto si nuovamente applicati alli vasi assorbenti: 2°. la circolazione e mistione de' nuovi umori con li già esistenti: 3°. l'assimilazione de' nuovi umori in succhi propri: 4°. la distribuzione di questi nei siti ove devono servire agli usi loro propri, e quindi la formazione, e la distribuzione ancora della materia.

nutricia, della materia ossificante e del fluido inserviente alla generazione. Sembra dunque certo che le funzioni di questo uomo abbracciano tutto ciò che serve alla conservazione, e riproduzione dell' individuo, o sia che questo uomo si possa chiamare l'uomo vegetante. E se gli effetti principali degli organi influenti tra loro col mezzo dei nervi consiste nel trasmettere le impressioni da una parte all'altra, e nel combinare diversamente queste impressioni, perchè l'anima abbia un infinito numero di percezioni distinte, o d'idee e sentimenti distinti, e dia occasione a una infinita varietà di movimenti che esprimono e soddisfano queste idee, e quei sentimenti, apparirà certo, che questo uomo abbraccia tutte le funzioni per le quali si sente, e si manifesta di sentire, e però sembrerà ragionevole che lo nomini l'uomo sensiente.

LXXI. Conviene però fare due osservazioni, e la prima è che l'uomo vegetante riceve per assorbimento non solo una porzione dei fluidi assimilati distribuiti alle varie cavità, cellule, ed organi secretori, ma alcuni fluidi nuovi non ancora assimilati. Questi ultimi sono per la maggior parte costituiti dagli alimenti convertiti in chilo per le mutazioni a cui soggiacciono nella bocca, nello stomaco, e negl'intestini, le quali mutazioni si considerano effetti di quell'operazione che si dice la digestione. Gli alimenti ricevono la prima mutazione nella cavità della bocca, e l'operazione che la produce, si chiama masticazione; indi passano allo stomaco ove ricevono un'altra mutazione che li riduce in una massa omogenea detta *chimo*, e l'operazione si chiama prima cozione, e si potrebbe dire chimificazione; finalmente passano agli intestini, ove si convertono in chilo, e si separano dalle feci, e l'operazione si dice seconda co-

zione, e si potrebbe dire *chilificazione*. Ma da tutto ciò si rileverà senza dubbio che la digestione è una parte dell'assimilazione dei fluidi, e va considerata come una preparazione preliminare. La seconda osservazione che si deve fare, è che l'uomo senziente non riceve soltanto le impressioni di quei diversi corpi esterni, all'azione dei quali le sue particolari circostanze lo lasciano esposto, ma che riceve per molte estremità necessariamente e inevitabilmente alcune impressioni, o di continuo, o di tratto in tratto, in grazia dell'azione delle stesse parti del corpo, le une sull'altre, e soprattutto in grazia dei fluidi che passano continuamente da una spezie di vasi all'altra, e che si trovano di tratto in tratto raccolti in tale quantità da richiamare con le loro impressioni l'attenzione dell'anima. In grazia di queste impressioni l'uomo è di continuo o di tratto in tratto reso inquieto, e manifesta questo stato col mettere in azione ora un maggiore, ora un minore numero di muscoli volontari. Sotto questo aspetto si deve considerare la respirazione, la determinazione a prendere gli alimenti solidi e fluidi, gli sforzi a cacciare dal corpo le feci, l'orina, o qualunque altro straordinario stimolante, e finalmente l'atto della generazione. Quantunque la respirazione sia sempre modificata variamente da tutte le impressioni fatte sull'estremità senzienti esterne ed interne, e da tutte le diverse percezioni dell'anima; quantunque li moti necessari al prendere gli alimenti, alla generazione e gli altri tutti dipendano spesso dalle percezioni prodotte dall'immaginazione, per cui si dovrebbero dire parimenti volontarie quell'azioni, pure la natura ha talmente costruito il corpo umano, che li fluidi stessi dovessero determinare l'uomo senziente ai movimenti adattati a tutti quegli effetti di respirare, di prender

alimenti, di liberarsi dagli stimoli incomodi, e infine della generazione stessa. Ma quantunque tutti questi movimenti siano necessari per la conservazione dell'individuo e della specie, pure la natura volle assoggettarli all'influenza dell'uomo senziente, perchè sapesse adattarli alle circostanze tutte, e dirigerli ancora in qualche caso a moltiplicare i piaceri, con l'uso cioè della parola, con la varietà degli alimenti, e col formare particolare società con l'oggetto amato. Questi movimenti tutti sono necessari, inevitabili nello stesso tempo che sono volontari. Ma questa parola *volontario*, se anco non si prende per *arbitrario* senza causa determinante, come sembrano pretendere alcuni, sempre però risveglia l'idea che abbia congiunta la percezione o coscienza dell'impressione che li determina. Questo non è sempre in fatto. Essi movimenti però in ogni caso sono dipendenti dall'impressioni, che arrivate al cervello vengono da questo trasmesse ad alcune estremità motrici che si contraggono, e non risultano dietro un'impressione fatta direttamente da una causa esterna sulla parte che si mette in azione. Quindi per distinguere più precisamente li moti delle parti irritabili e contrattili, mi pare ragionevole che non debbano distribuirsi in involontari ed in volontari, ma in movimenti occasionati da cause che operano immediatamente sulle parti che si contraggono, e in quelli prodotti mediante le impressioni provenienti dal cervello: o sia in movimenti indipendenti dall'azione del cervello, e in quelli occasionati dalla sola azione o mediazione dello stesso.

LXXII. Dietro a tutto ciò che si è detto si potrebbe forse dividere le funzioni e le operazioni tutte dell'uomo in quelle proprie dell'uomo vegetante e in quelle proprie dell'uomo senziente, e in

in quelle nelle quali o sempre o alle volte v' influiscono tutti due questi uomini. Ma tale è la connessione e l'influenza reciproca dell'uomo vegetante e del senziente, che ogni funzione, se non è prodotta egualmente da ambedue, sempre però è perfezionata dalla cooperazione dell'altro uomo. È certo che le operazioni dell'uomo in generale si possono ridurre a quattro principali; 1º. al moto dei fluidi da un vaso all'altro; 2º. alla comunicazione dell'impressioni delle estremità senzienti al cervello; e dal cervello alle estremità motrici; 3º. all'assimilazione dei fluidi nuovamente introdotti in succhi propri; 4º. alla varia combinazione delle impressioni, o tra loro o con le già ricevute. Il moto de' fluidi comprende; 1º. l'assorbimento; 2º. la circolazione propriamente detta; 3º. le secrezioni. L'azione dei soli vasi sui fluidi produce questi movimenti, ma la respirazione e le contrazioni muscolari influiscono in essi. La comunicazione delle impressioni comprende 1. il ricevimento delle impressioni, o la sensazione propriamente detta; 2. la conversione di queste sensazioni in idee, o sentimenti ossia la percezione; 3. la produzione in generale de' moti corrispondenti alle percezioni o sia la volizione. Fra questi moti sono compresi quelli inservienti alla respirazione. La sensibilità sola dell'uomo senziente produce questa comunicazione, e li varj suoi effetti: ma le impressioni prodotte dai fluidi o per il moto loro o per l'affinità delle loro molecole, hanno spesso tanta forza da interrompere il corso delle altre impressioni per far risaltare li movimenti corrispondenti alle percezioni da esse eccitate. L'assimilazione comprende 1. la digestione degli alimenti o la loro conversione in un fluido assorbibile, e 2. l'assimilazione di questo fluido in succhi propri. La digestione si deve considerare

divisa in tre gradi, 1. in masticazione nella cavità della bocca; 2. in chimificazione nello stomaco; 3. in chilificazione negli intestini. L'assimilazione in succhi propri si deve parimenti considerare divisa in altri tre gradi; 1. la linfatizzazione nei vasi assorbenti; 2. la sanguificazione nei vasi arteriosi e venosi; e 3. la formazione dei varj succhi propri nelle cavità, nelle cellule, e negli organi secretorj. Quantunque le principali cause della digestione, e dell'assimilazione, e delle loro gradazioni tutte siano l'azione dei solidi determinata dai fluidi direttamente applicati, e l'affinità che le molecole o per meglio dire gli elementi degli alimenti e dei fluidi possono esercitare tra loro allorchè sono mescolati insieme alla temperatura del corpo animale, pure esse sono ajutate sempre dalla respirazione. Innoltre la masticazione è prodotta dall'azione dei muscoli messi in moto dall'uomo senziente, e la sanguificazione è soprattutto perfezionata dall'alternativo accesso e allontanamento dell'aria dalla superficie interna delle veschette polmonari, procurato col mezzo della respirazione. La combinazione varia delle impressioni non solo comprende gli effetti della sensibilità del cervello assoggettata alla capacità del cervello, di produrre cioè nuove impressioni dietro le trasmesse, e di riprodurre le già avute, ma comprende ancora tutte le varie modificazioni dei moti alternativi della respirazione, e le varie combinazioni di questi moti ora con altri dell'uomo senziente ora con altri dell'uomo vegetante, per le quali la respirazione influisce ora alla formazione della voce, e della parola, ora all'espulsione di varie materie stimolanti contenute nelle interne cavità, e finalmente abbraccia la determinazione a prendere alcuni cibi particolari per accrescere i piaceri del gusto, e a produrre quelle impressioni sull'oggetto amato che

accrescono i piaceri della reciproca società. Tutte queste operazioni appartengono all'uomo senziente, ma sono determinate necessariamente o di continuo, o di tratto in tratto dalle funzioni dell'uomo vegetante, e degli umori ch'esso porta continuamente in circolo, o che va deponendo in qualche cavità. La verità di tutte queste osservazioni non può riconoscersi che dopo avere esaminato in particolare tutte queste operazioni, e funzioni: ma ho creduto doverle accennare ora, per rendere la ragione per cui ho seguito il metodo di divisione accennato al principio di questo paragrafo.

### *Prospetto della Fisiologia particolare.*

Per progredire con la maggiore chiarezza possibile e per evitare le ripetizioni, conviene ora esaminare le operazioni dell'uomo, e le funzioni de' suoi organi, a misura che la cognizione delle cause, e degli effetti delle une può servire di lume per rilevare le cause, e gli effetti delle altre. Quindi io giudicherei che dopo aver apprese le generali notizie sul corpo umano finora esposte, la miglior divisione, e il miglior ordine di esporre le particolari operazioni e funzioni fosse il seguente.

I. La masticazione degli alimenti, e la loro deglutizione o passaggio dalla cavità della bocca allo stomaco.

II. La chimificazione o digestione propriamente detta degli alimenti fatta nello stomaco.

III. la chilificazione o seconda digestione fatta negli intestini.

IV. L'assorbimento de' fluidi e la linfazzazione di essi nel loro tragitto per li vasi assorbenti.

V. La circolazione propriamente detta o la motione del sangue per le arterie, per le vene e per la cavità del cuore.

VI. La sanguificazione in cui si comprende la produzione del calore animale e del color rosso del sangue.

VII. La separazione dei varj succhi, e la loro distribuzione o perfezione.

VIII. La sensazione o la produzione d' impressioni da cause diverse nelle diverse estremità nervose.

IX. La percezione o formazione dell' idee primitive corrispondenti alle impressioni dell'estremità senzienti.

X. La imaginazione o la formazione di altre idee derivate dalle primitive, e la riproduzione di quelle altre volte avute.

XI. La volizione o la produzione dei movimenti corrispondenti alle diverse idee o sentimenti sì della percezione che dell' imaginazione.

XII. Esame della differenza tra la veglia e il sonno, e delle cause di questi alternativi stati dell'uomo senziente, e dei fenomeni che alle volte accompagnano il sonno.

XIII. La respirazione e li suoi effetti per promovere il moto de' fluidi e l' espulsione di molte materie stimolanti.

XIV. La formazione della voce e della parola.

XV. La generazione, e li fenomeni ed effetti che l' accompagnano e la seguitano.

XVI. Le differenze tra il feto e il bambino, ossia tra l'uomo nascente e il nato.



# INTRODUZIONE A L L A FISICA DEL CORPO UMANO

NEL SUO STATO DI MALATTIA

O S S I A

## PATOLOGIA GENERALE.

---

### CAPO PRIMO.

*Della vita, della sanità, della malattia,  
e della morte.*

I. SE si considerano con attenzione le operazioni proprie dell'uomo in generale e le funzioni tutte de' suoi organi in particolare, si dedurranno certamente due cose: l'una che l'uomo e ciascuno de' suoi organi sono sempre determinati all'azione dall'impressioni dei corpi esterni o da quelle che le parti stesse si trasmettono le une alle altre: la seconda che l'effetto di tutte le azioni e di tutte le funzioni sia di operare sui corpi che fanno quelle impressioni in modo che o quali essi sono naturalmente, o dando loro quella forma, quella disposizione e quella combinazione che più è a proposito, servino a rinovare ed accrescere le grate sensazioni, o a non produrne almeno di moleste. L'uomo è per verità soggetto

anch'esso alle più manifeste impulsioni ed attrazioni di tutti i corpi che lo circondano, ed è pure obbligato da quelle e determinato ad alcuni movimenti. Ma e quelle cause, e queste azioni sono così poche in confronto delle cause che producono soltanto le impressioni, o in confronto delle azioni, a cui dalle impressioni viene determinato esso, e ciascuna delle sue parti, che le prime cause e le prime azioni si possono trascurare e si trascurano nel trattare della fisica del corpo umano. Innoltre è facile da conoscere che le manifeste impulsioni ed attrazioni se oltre a quei movimenti, nella produzione dei quali l'uomo stesso non seguirebbe che le leggi generali a tutte le masse dei corpi, producono effetti particolari nel corpo umano, questi in ultimo risultato non fanno che impedire o facilitare l'azione delle capacità particolari di operare che si osservano nell'uomo e nelle sue fibre organiche. Ma queste capacità dalle quali sole risultano le azioni proprie dell'uomo, non sono realmente messe in atto che dalle cause produtcenti le impressioni, e reagiscono su quelle cause, perchè l'uomo abbia di nuovo le grate sensazioni prodotte in grazia di quelle impressioni, o non ne riceva di moleste. Si possono difatti distinguere le parti componenti l'uomo in quelle che hanno un uso diretto, e in quelle che ne hanno un indiretto, in quelle cioè che servono alle particolari operazioni dell'uomo, e in quelle che servono soltanto di ajuto alle prime. Gli ossi, le cartilagini, i ligamenti, i tendini, alcune membrane, alcuni tratti del tessuto celluloso hanno un uso indiretto, perchè servono a sostenere e legare le altri parti acciocchè possino operare con più validità, o servono a dirigere e limitare le azioni loro. All'incontro le parti costituenti essenzialmente l'uomo vegetante, come sono le cellule,

le cavità, è tutti i vasi, per le quali parti s' introducono e scorrono li diversi fluidi animali; e le parti costituenti essenzialmente l'uomo senziente che sono il cervello, i nervi, le estremità senzienti, e l'estremità motrici, per le quali parti le impressioni si trasmettono continuamente, onde l'uomo abbia delle percezioni ed affezioni, o le manifesti o le soddisfi, sono tutte parti di una capacità propria e di un uso diretto, perchè sono quelle che producono il moto e l'assimilazione dei fluidi, la comunicazione e le varie combinazioni delle impressioni fatte nell'estremità senzienti. Ora le prime parti possono essere e sono benissimo messe in azione dalle manifeste impulsioni ed attrazioni, ma finalmente non fanno che facilitare o impedire l'azione delle parti veramente attive dell'uomo: e le seconde che realmente producono le operazioni, e le funzioni proprie dell'uomo, sono sempre messe in azione dalle impressioni, e reagiscono sulle cause di quelle impressioni per riaverle se sono grata, e non riaverle se sono moleste. Quanto all'uso delle prime parti basta ricordarsi a cosa servono gli ossi, le cartilagini, i ligamenti, i tendini ec. per riconoscere che non servono che a facilitare, dirigere o impedire l'azione delle altre parti. Ma le parti dell'uomo vegetante sono certamente messe in atto dalle impressioni dei fluidi stessi che si applicano alle loro imboccature, e che fanno impressione nelle loro interne superfizie, ed operano in questi fluidi, o in modo da assimilarne una porzione in succhi propri, atti a nutrire le parti, ed a conservare la loro particolare capacità di operare, o in modo da cacciare fuori del corpo ciò che non è assimilabile. E siccome li succhi assimilati soli mantengono eguale, libera, e moderata la circolazione, da cui dipende lo stato pia-

cevole, e li non assimilati la rendono ineguale, perturbata, ed o troppo forte o troppo debole, nel che consiste lo stato di molestia; così si deve asserire che tutte le parti dell'uomo vegetante tendono con le loro azioni ad accrescere le grata sensazioni o ad evitare le moleste. E' poi indubbiato che le parti dell'uomo senziente sieno sempre determinate all'azione dalle impressioni soltanto o direttamente fatte dai corpi esterni, o trasmesse da una parte all'altra, o riprodotte dalle stesse fibre del cervello, le quali fibre ogni volta che ricevono di nuovo un' impressione che fu altre volte trasmessa, riproducono le altre che in altre occasioni furono contemporanee o successive a quella. Ed egli è certo ancora, che le loro azioni cospirano a fare, che quei corpi dai quali riceve delle sensazioni grata, prolunghino la loro azione, la rinnovino, la variino; ovvero a fare che non ne producano tutti quelli che possono indurre uno stato molesto. Non sempre però questo stato molesto o piacevole che determina l'uomo alle sue operazioni, è manifestamente percepito. Ciò succede alle volte perchè l'abitudine accelerando la determinazione, c'induce, per così dire, all'azione, innanzi che le impressioni abbiano durato tanto da essere distintamente percepite. Questo si osserva particolarmente allorchè la molestia che si percepirebbe nell'ispirazione e nell'espirazione prolungate ci determina a questi moti alternativi innanzi ancora di percepirla, ed altre volte questo avviene perchè ci convien fare delle operazioni come preparatorie allo stato piacevole, o certo come atte a procurarci un maggior piacere, alle quali operazioni siamo indotti da precedenti analoghe esperienze.

II. Tutto questo si deve raccogliere dalla fisica particolare del corpo umano considerato nel suo stato

stato di salute. Ma quello che deve fissare la nostra attenzione subito che la si rivolge a considerare il corpo umano nelli diversi stati di malattia, è 1. che allor quando le funzioni si possono esercitare facilmente, moderatamente e senza molestia, l'uomo deye considerarsi nello stato di sanità, perchè si trova in quello stato a cui tende naturalmente, o in cui si può mantenere coll'esercizio appunto delle funzioni a quelle condizioni. 2. che allora si deye considerare lo stesso corpo in istato di malattia, quando le funzioni non si possono esercitare facilmente, moderatamente e senza molestia, perchè ne tende naturalmente a questo stato, nè vi si può mantenere senza allontanarsi sempre più dallo stato suo naturale. Ma per conoscere con più precisione la differenza tra lo stato del corpo umano sano, e del corpo umano ammalato, conviene fare alcune osservazioni importantissime. E prima di tutto la facilità, la moderazione, e la non molestia nell'esercizio delle funzioni non devono essere considerate in un grado determinato e fisso, ma conviene pensare che alcuni gradi di più o di meno non portano nell'uomo quella differenza per cui da sano si possa chiamare ammalato. Si sa che pur troppo quasi ad ogni istante della vita l'uomo senziente è soggetto ad alcune impressioni moleste che producono l'agitazione, o un'irregolarità di movimenti, alcuni dei quali sorpassano il grado di moderazione, altri sembrano più o meno impediti senza che perciò l'uomo si dica ammalato. Si sa ancora che li soli cibi nuovamente presi accelerano li movimenti dello stomaco e degli intestini, e che il chilo nuovamente assorbito, e portato entro ai vasi sanguigni, accresce la circolazione in forza ed in celerità a segno che sembra prodursi la febbre: e si sa finalmente che tutte le materie che o non

affi-

assimilabili, o troppo assimilate, o troppo copiose, o troppo attive devono cacciarsi dal corpo acciocchè non perturbino la moderazione, la facilità, e la conseguente non molestia dell'esercizio delle funzioni, non possono essere cacciate se non che da un moto più valido di quegli organi che le racchiudono, ajutato per lo più dalla cospirazione di un moto più valido ed irregolare dei muscoli inservienti alla respirazione. Ma tutte queste irregolarità sono passaggieri, o non alterano il progresso naturale di tutte le funzioni, e sempre poi lasciano dietro di loro un effetto poco sensibile, in modo che nè quello che lo soffre, nè quello che esamina il sofferente, possono rimarcare una differenza dallo stato fano e naturale. Forse in quelli che avendo una delicata ed esquisita sensibilità si abbandonano alla conseguente somma attenzione a ciascuna di quelle impressioni moleste, la deviazione dallo stato fano può accrescerfi o rendersi almeno costante, e produrre in somma quello stato che si può chiamare malattia. Ma queste malattie si giudicano comunemente ed a ragione dipendere dall'immaginazione riscaldata, o della semplice persuasione di star male, poichè nel principio certo ne dipendono. Farò qui riflettere soltanto che queste malattie non si devono mettere in ridicolo, e trascurarfi dai medici, perchè quantunque sul principio esse siano facili da superarsi, pure si rendono in seguito difficili, e sempre dipendono da un'esquisita sensibilità, e dalla conseguente somma attenzione alle impressioni tutte, e costituiscono realmente stati di malattia, e cause di nuovi disordini, e di ulteriori malattie.

III. Conviene in secondo luogo osservare che gli organi non sono sempre in azione, e che per questo nello stato di salute, o in quello di malattia non si disse che le funzioni si esercitano o non si eser-

esercitano facilmente, moderatamente, e senza malattia, ma che si possono o non si possono esercitare con quelle condizioni. Gli organi e le parti tutte del corpo umano operano bensì per una capacità loro propria, ma operano soltanto allorchè sono determinate all'azione da una causa producente un' impressione in esse parti, o alle volte producente almeno un'impulsione ed attrazione, come succede di tutti gli altri corpi. Quindi allor quando questa causa determinante non opera in qualche organo, resta in esso la capacità di operare, ma non si osserverà l'atto di essa capacità o la funzione dell'organo, e l'azione della parte. Nel primo caso la capacità si dice facoltà o capacità in potenza, nel secondo caso si dice funzione o capacità in atto. Questa distinzione tra le facoltà, e le funzioni è necessaria non solo perchè la capacità degli organi non sono sempre in atto, ma perchè realmente si può dare lo stato di un individuo, in cui tutte le funzioni essendo sospese, si deve giudicare che l'uomo sia morto, ma in cui rimanendo alle parti le facoltà, si deve dire che quella sia una morte apparente, non una morte reale. Non è questo il luogo di parlare di questo stato, che si chiama *asfissia*; ma avvertirò per altro ch'essa non può durare oltre brevi termini di tempo senza che arrivi la vera morte. Sembra che dipendendo le facoltà delle parti, o le capacità loro proprie di mettersi in azione all'occasione dell'impressioni, dalla mobilità delle loro molecole e dalla mutabilità di mutua positura di queste, alla qual mutabilità si oppone sempre la naturale tendenza alla coerenza, debba risultare che con la quiete totale delle molecole questa tendenza acquisti una tale superiorità da non più permettere loro quella facile e pronta mobilità o mutabilità. Le facoltà e in conseguenza le funzioni si possono distinguere in varie

varie classi , e si distinguono comunemente o secondo l'oggetto loro particolare , o secondo la maggiore loro importanza e necessità alla conservazione della vita , o secondo che avendo o no congiunta la coscienza della determinazione a quelle funzioni , sembrano dipendere o no dalla influenza dell'anima . Per questo si vogliono distinguere queste facoltà e queste funzioni in vitali , naturali , ed animali . Le prime si dicono vitali , perchè sono così indispensabili alla continuazione della vita , che si possono appena sospendere per brevi istanti ; tali sono la circolazione , e la respirazione . Le seconde si dicono naturali , perchè servono a somministrare la materia ai fluidi e ai solidi che rimpiazza le molecole , le quali coll' azione della vita si disperdon , acciocchè tutte le parti conservino le particolari loro proprietà o la loro natura . Tali sono le funzioni di tutto il tubo degli alimenti , quelle dei vasi assorbenti , delle glandole congregate , e di tutti gli organi secreto-  
rj . Le terze si chiamano animali , perchè hanno congiunta più o meno distintamente la coscienza dell'anima , e sono le funzioni dei sensorj esterni ; quelle del cervello , e quelle dei muscoli che si muovono in grazia delle impressioni trasmesse loro dal cervello . Ma siccome questa coscienza dell'anima non è sempre così distinta , che apparisca esservi congiunta in quelle funzioni la determinazione dell'anima , io direi , che si togliesse ogni equivoco considerando le facoltà e le funzioni prima divise in due classi , in quella cioè delle facoltà o funzioni dell'uomo vegetante , e in quella delle facoltà , o funzioni dell'uomo senziente . Quelle della prima classe che servono già alla conservazione dell'individuo , farebbero distinte per essere sempre determinate all'azione da uno stimolo materiale applicato immediatamente alla parte  
che

che si muove, e trasmesse dall' una all' altra; e le seconde si distinguerebbero per essere determinate dalle sole impressioni che vengono prodotte dai corpi esterni, o che arrivano a mettere in gioco alcuni organi dai quali sono trasmesse, o ne sono prodotte di corrispondenti col mezzo dei nervi fino al cervello, e dal cervello alle parti che si mettono in azione. Le prime facoltà producono il moto e la funzione loro, senza che l'anima percepisca mai, o distingua almeno l'impressione che determina quell'azione, e della determinazione delle altre, l'anima può sempre avere una percezione, e l'ha più o meno distinta, secondo che vi applica più o meno intensamente la sua attenzione. Delle une e delle altre poi, ve ne sono alcune più, alcune meno necessarie alla vita: alcune cioè, che non cessano mai o se cessano oltre alcuni brevi termini, succede la morte dell'individuo: altre che non sono in atto che di quando in quando, e tra queste alcune potrebbero cessare d'essere in atto, e cessano alle volte in alcuni individui senza che per questo succeda la morte. Per queste circonstanze non si distinguono però separatamente che le facoltà, o le funzioni le più necessarie alla vita, come sono tra le funzioni dell'uomo vegetante la circolazione propriamente detta, e tra le funzioni dell'uomo senziente la respirazione. Quindi, oltre alle classi di facoltà o di funzioni dell'uomo vegetante e dell'uomo senziente, si stabilisce una terza classe di quelle che si dicono *vitali*. Si potrebbe forse aggiungere tra queste ultime le funzioni del cervello; ma siccome apparece che questo abbia un'influenza più, o meno essenziale in tutte le funzioni, e che la cessazione delle sue funzioni non arrivi ad essere mortale se non s'impedisce totalmente la sua influenza nel resto del corpo, così si può

si può dire che la cessazione della vita succeda solo allorchè cessa il moto stesso della circolazione, o almeno quello della respirazione, in cui il cervello ha una necessaria influenza. Quindi basta mettere tra le facoltà, o funzioni vitali quelle delle parti inservienti alla circolazione e alla respirazione.

IV. Dietro a queste nozioni sulle facoltà e sulle funzioni si possono stabilire le seguenti definizioni della vita, della sanità, della malattia, e della morte, che compariranno chiare e precise. La vita è quello stato del corpo umano in cui le impressioni dei corpi circonstanti, o le azioni di una parte del corpo sull'altra, e soprattutto dei fluidi sui solidi, e dei solidi sui fluidi possono determinare alcuni movimenti o funzioni particolari di esse parti, e ne determinano costantemente alcune, ed almeno la circolazione e la respirazione.

La sanità è quello stato del corpo umano in cui le impressioni dei corpi circonstanti, o l'azione delle parti sì solide che fluide, l'una su l'altra possono determinare tutte le parti che in fatto compongono quell'individuo, e ne determinano costantemente alcune alle loro particolari azioni con facilità, con moderazione, e senza molestia.

La malattia è quello stato del corpo umano in cui le impressioni dei corpi esterni, e l'azione di una parte solida e fluida sull'altra non possono determinare all'azione tutte le parti che possiede l'individuo, e non ne determinano in fatto alcune se non difficilmente, irregolarmente e con qualche molestia. La morte è quello stato del corpo umano, in cui le impressioni de' corpi esterni, e le azioni di una parte solida e fluida sull'altra non mettono più in azione le facoltà di alcuna parte. Questo stato si deve distinguere in apparente ed in reale. Esso è apparente se le facoltà esistono,

quan-

quantunque nessuna sia messa in atto; esso è reale se le facoltà non possono assolutamente essere più messe in atto, o sia se esse stesse facoltà non esistono più nelle parti.

## C A P O S E C O N D O.

*Della malattia in particolare, e prima di tutto  
dei tentativi fatti per distinguere le malattie  
le une dalle altre.*

V. RIVOLGENDOSI a considerare li soli stati di malattia, questi non si possono riconoscere e non si riconoscono in fatto che dai fenomeni apparenti nel corpo umano, i quali sieno diversi da quelli che appariscono allorchè l'uomo si chiama sano. Questi fenomeni morbosi si dicono *sintomi*, dietro alle diversità dei quali cominciarono certamente li primi medici a distinguere una malattia dall'altra, e dietro alla somiglianza o dissomiglianza dei complessi loro costituenti le malattie già osservate e curate, con quelli delle malattie che di nuovo osservavano, applicarono la cura delle prime alle seconde, o diversificarono la cura di queste ultime. Questo metodo ha prodotti i primi fondamenti dell'arte medica sì per distinguere le malattie che per curarle, dei quali fondamenti non possiamo mai dimenticare che Ippocrate ne abbia avuto un gran merito. Ma la molteplicità delle malattie che si andavano conoscendo con questo metodo più forse che ogni altro riguardo esigevano che si trovasse qualche maniera di compendiare al possibile le nostre cognizioni e di aiutare in conseguenza la memoria. Vi furono quindi alcuni che divisero le malattie in tante diverse classi dalla lettera iniziale del nome loro assegnato dai primi osservatori, altri dal tempo che le

malattie duravano, altri dalla parte del corpo che principalmente occupavano, ed altri per la causa che loro appariva avere più influito a dare origine a quei diversi complessi di sintomi. Risultarono perciò li quattro metodi alfabetico, temporario, anatomico, etiologico, nessuno de' quali era istruttivo della natura del male nè indicante il genere di cura appropriato, se pure il metodo etiologico non induceva spesso in errore, atteso che molte malattie prodotte apparentemente da cause diverse esigevano la stessa cura, e molte altre prodotte apparentemente dalle stesse cause ne esigevano una diversa. Forse si accorderà più facilmente l'inutilità o l'assurdità dei tre primi metodi, di quello che dell'ultimo. Nei primi da circostanze puramente accidentali si derivano li caratteri distintivi, e al più leggero esame appareisce che in quelle divisioni si trovano sotto la stessa classe delle malattie d'una natura diversa che esigono una cura alle volte del tutto contraria, e in diverse classi molte malattie d'una natura simile che esigono una cura simile. È troppo noto che col metodo alfabetico si mettono sotto la stessa categoria l'angina, l'apoplessia, l'anasarca, e si distribuiscono in diverse categorie la frenitide, la pleuritide, la gastritide, abbenchè nelle prime non vi sia la menoma analogia, e nelle altre ve ne sia moltissima. Nel metodo temporario oltre che non si può fissare la classe a cui appartiene la malattia se non quando ella è terminata, o sia quando non importa più di saperlo, si deve osservare che la lunghezza e la brevità della malattia non c'indica nè la gravità nè l'indole della stessa, e molto meno la cura adattata. Quanto al metodo anatomico è abbastanza manifesto che la differenza delle parti ove più si manifesta il male, non fa alcuna essenziale differenza, e che quasi tutte le parti pos-

possono essere soggette alle malattie della stessa natura. Risguardo finalmente all'ultimo metodo o all'etiolico, parerà che la cognizione della causa della malattia dovesse manifestare una diversità nella malattia stessa, essendo gli effetti corrispondenti sempre alle cause che li producono, e dovesse dare un'indicazione sicura sul metodo di cura. Ma si avverta che gli autori di questa metodica divisione delle malattie fissarono per cause distintive una malattia dall'altra quelle, che più loro sembravano avere influito a produrla, o per essere state quelle che hanno operato sull'individuo immediatamente innanzi la malattia, o per essere quello da cui più immediatamente dipendeva il sintomo più rimarcabile. Non consideravano dunque per causa della malattia quella che risultando dal concorso di tutte quelle cause che hanno avuto parte a far deviare il corpo umano dal suo stato di salute, costituisce la causa immediata, o come dicono, la causa prossima della malattia ch'è appunto ciò che si deve dire la natura della malattia. Io farò vedere in seguito che questa sola può dare origine a tutti i sintomi, che questa sola può da tutte le cause particolari di ciascun sintomo essere modificata, che questa sola dura finché dura la malattia, e che da questa sola finalmente si possono desumere le distinzioni delle malattie che istruiscono della cura appropriata ad esse.

VI. L'inutilità, l'incertezza, e gli errori che accompagnavano questi metodi o ne derivavano da essi, ha fatto che spesso li dotti medici ritornassero a quello suggerito da Ippocrate, e dai primi fondatori dell'arte, a quello cioè di attendere alla diversità dei sintomi, e di desumere da quella sì la diversità del male che la indicazione della cura. Questo metodo di distribuire le malattie su

nominato sintomatico, ma fu diversamente interpretato, e seguito dai diversi Professori dell' arte medica, e non produsse mai tutto quel buon effetto che tanto decantano quelli che sempre esclamano non doversi in Medicina usare teorie o ragionamenti, ma stare ai fatti, come compariscono da per loro senza nemmeno analizzarli. Si può raccogliere dalla storia della Medicina che alcuni medici immaginarono che li soli sintomi più rimarcabili e più pericolosi dovessero determinare il nostro giudizio sulla diversità del male, e su quella dei rimedj convenienti: altri sostennero che dovessero influire in quelle determinazioni li sintomi dai quali la maggior parte degli altri fluiva come gli effetti dalla loro causa, e finalmente altri giudicarono che ogni sintomo ed ogni circostanza di più o di meno dovesse farci fare un giudizio diverso tanto sulla diversità del male che su quella del rimedio. Non è difficile da concepire che volendo mettere in calcolo tutte le minime differenze, e tutte le minime circostanze siano accidentali siano essenziali, si può moltiplicare all'infinito il numero delle malattie, e che abituandosi a determinare la cura appropriata dalla più perfetta somiglianza soltanto del caso, il medico debba spesso trovarsi incerto ed ignaro di ciò che sarebbe convenevole da suggerire. Da questo certamente succede che li semplici pratici di *routine* o di *abitudine*, i quali vogliono stare attaccati ai fatti puri senza punto analizzarli o ragionare su di essi, non siano atti che ai casi più frequenti o comuni, e si trovino imbarazzati alla menoma diversità. Ma tralasciando di parlare di questo metodo che troppo evidentemente apparisce spinto alla scrupolosità pedantesca, o al sacrifizio di qualunque analisi dei fatti, si osservi che nè il sintomo più pericoloso, nè quello da cui dipende il maggior numero de-

gli

gli altri, non ci fa conoscere la differenza essenziale della malattia, o quella da cui si rileva il metodo di cura alla malattia appropriato. Io insisto sul nominare *differenza essenziale* quella che ci palesa il metodo proprio di cura, nello stesso tempo che ci fa distinguere la malattia dalle altre malattie, perchè dovendo essere il vero ed unico scopo dei medici nell'esaminare le malattie quello di sapere subito suggerire li rimedj convenevoli, la cognizione di ciò che distingue le malattie per questo oggetto deve meritare la maggior attenzione e giudicarsi l'ultimo scopo delle distinzioni o classazioni. Ora quanto al sintomo più pericoloso non nego che se porta seco un pronto pericolo di vita, convenga fare attenzione ad esso, e porre riparo, ad onta che non si facesse allora che palliare la malattia: ma fuori di questo caso estremo si deve avere rimarcato in più occasioni che esso non manifesta alcuna indicazione per la cura, e che alle volte sorgono dei sintomi che hanno tutta l'apparenza di pericolosi all'estremo, ma che sono in realtà forieri di una buona crisi del male. Relativamente a questi ultimi ogni buon osservatore del corso delle malattie conosce il danno che risulta appigliandosi a impedire la sopravvenienza o a diminuire la forza di essi sintomi ad onta del pericolo che sembrano minacciare. Ma l'inesperito o l'inavveduto pratico, o quello che troppo ciecamente si abitua a rivolgere l'attenzione ai soli sintomi più rimarcabili, producono spesso il disastro dell'ammalato al momento che li moti prodotti dalle naturali sue forze erano al momento di salvarlo, e guarirlo. E quanto poi agli altri sintomi è certo che nè il più rimarcabile, nè quello da cui si può far derivare la maggior parte degli altri, ci fanno conoscere la natura particolare del morbo in mo-

do da indicarci la cura appropriata. Sanno li dotti medici che nella pleuritide il sintomo più rimarcabile è il dolore che rende difficile la respirazione, e quello da cui sembra dipendere la maggior parte degli altri che accompagnano questa malattia, è la congestione del sangue nei minimi vasi o nel tessuto celluloso della pleura. Ma se il medico usasse dei rimedj atti direttamente a calmare il dolore che si prova, o a togliere l'attuale congestione del sangue, guarirebbe esso forse la pleuritide?

VII. Sembra che alcuni dotti pratici convinti della inutilità di queste cognizioni e distinzioni per riconoscere la vera natura della malattia e per rilevare il metodo di cura appropriato, abbiano abbandonato il pensiero di trovare questi caratteri, li quali nello stesso tempo che distinguevano le une malattie dalle altre, indicassero ancora la cura conveniente a ciascuno. Si sono perciò limitati a considerare li sintomi diversi che accompagnano le malattie, come atti a farcele distinguere in tante classi, in tanti generi, in tante spezie, come li botanici distribuiscono le piante per conoscere facilmente l'una dall'altra, ed aiutare la memoria a risovvenirsì del suo nome e de'suoi caratteri. Ed appunto come li botanici dalli diversi caratteri che ciascuno ha giudicato più o meno rimarcabili, più o meno generali, formarono diversi sistemi di classazioni, così diversi ne fecero li medici sotto il nome di Nosologie metodiche. Sauvages ne diede il primo esempio, e in seguito Linneo, Vogel, Sagar Macbride, e finalmente Cullen pubblicarono diverse nosologie. Selle tentò pure di fare anch'esso una divisione metodica delle malattie, e voleva stabilire la classazione della causa prossima del male. Confessa però non essere sempre facile a determinarla, ma pen-

pensa che il metodo di cura trovato buono possa darci la norma per conoscerla e fissarla, ed in conseguenza per la classazione. Sauvages ha tentato parimenti di darci una simile divisione etiologica delle malattie, e lo stesso Cullen disse che se li principj della malattia o la causa prossima è nota fuori d'ogni dubbio, si può benissimo valersi di questa per nota caratteristica del male. Ma questo ultimo autore si contentò di considerare li difetti delle precedenti classazioni per mezzo dei sintomi, e si studiò di farne una più semplice e più fondata, persuaso che quando si voglia esaminare la natura dei mali, altro non si possa fare che distinguere in essi de' sintomi propri e de' sintomi comuni, o sia distribuirli in ispezie, e in generi, ordini e classi. Eso ha minorato il numero delle spezie, perchè ha giudicato 1. che li sintomi i quali ora vi sono, ora non vi sono, senza che per questo sia alterata l'indole del male, o alterabile la cura, non facciano spezie diversa, ma soltanto varietà; 2. che li sintomi dei sintomi o li sintomi insoliti non cangianti sensibilmente le condizioni del male, dinotino varietà nella stessa spezie, non diversità di spezie; 3. che li sintomi i quali non si riconoscono che a male avanzato o sul finire del male, non sono mali da per loro, ma conseguenze dei mali, come per esempio *apostema*, *gangrena*, *sphacelus* non sono mali particolari, ma conseguenze delle infiammazioni, e *vomica*, *empyema* sono conseguenze della polmonia. Non esclude però dai sintomi caratterizzanti le spezie quelli dipendenti dalla mancanza di qualche funzione. Il Cullen ha minorato pure il numero dei generi, perchè oltre avere omessi li sinonimi, esso non ha messo tra i generi che li mali distinti per sintomi idiopatici, primari, esistenti per se, non per quelli semplicemente simpatici, e conse-

Guenze delli sintomi primarj. Sauvages aveva messo tra li generi *carphologia*, *pandiculatio*, *rigor*, *sternutatio*, *oscedo*, *singultus*, *stertor*, *anxietas*, *lassitudo*, *stupor*, *pruritus*, *algor*, ed *ardor*, i quali sono distinti in grazia di sintomi soltanto secondarj dipendenti da un male già esistente. Parimenti Cullen ha omessi tra li generi quelli distinti per li vizj o le deformità che sono così leggiere da potersi trascurare, o così congenite, e immutabili da non potersi vincere dall'arte medica. Così *lentigo*, *leuce*, *cyasma*, *seline*, e *cicatrix* sono esclusi tra li vizj; e tra le difformità lasciò fuori *phoxes*, *gibber*, *rhytemata*, *canities*, *coloboma*, *nevus*, *monstruofitas*, *rhicnosis*, *varus*, *valgus*, *leiopedes*, *saniodes*, *galbulus*. Finalmente esso osservò che li vizj, le anelazioni, i dolori, i flussi o sono sintomi che non esistono per se, e che non costituiscono in conseguenza un male particolare, o sono mali così leggieri che non meritano cura alcuna, e non possono tutti considerarsi sotto una classe o un ordine. Cullen distinse quindi quattro classi, 20 ordini e 151 generi: ma non ostante tanta sua diligenza, li mali delle tre prime classi non sempre si distinguono da quelli compresi nella quarta, e dovette confessare che ha omessi nella sua classificazione alcuni mali o non avendo trovato ove collocarli abbenechè noti di carattere, o non essendo abbastanza distinti da quegli autori che li videro e descrissero, contentandosi soltanto di mettere al fine dell' opera il catalogo degli omessi.

VIII. Io avvertirò soltanto al proposito di queste metodiche divisioni, ch'esse non portano a conoscere punto la natura particolare della malattia, e la cura conveniente, il che, come dissi, dovrebbe essere il solo oggetto del Medico nell'esaminare lo stato particolare morboſo d'ogni individuo

duo, e che questo studio nosologico spinto alla massima scrupolosità, per non omettere cioè ogni più minima distinzione nelle malattie, rimase quasi un oggetto di semplice curiosità per quelli che fanno caricarsi la memoria di tanti nomi, e di tante distinzioni, piuttosto che un oggetto di utilità per quelli che vogliono sollecitamente mirare allo scopo essenziale del medico pratico. Io non pretendo con questo discreditare li tentativi fatti, o quelli che si volessero fare, per rendere ancora più perfetta e fondata la classazione delle malattie, e molto meno dissuadere dallo studio dei sintomi. Accorderò anzi, che le malattie d'una stessa indole o natura, a cui possa convenire ancora lo stesso metodo di cura, si distinguono sempre le une dalle altre per la maggior costanza e rilevanza di alcuni sintomi che le accompagnano, ed esigano in conseguenza qualche adattata modificazione allo stesso metodo curativo. Vorrei soltanto che si rendesse importantissimo questo studio per farlo servire alla formazione di nuove nosologie portate a un maggior grado di esattezza, cercando di rilevare al possibile li caratteri più essenzialmente dinotanti l'indole, o la causa prossima della malattia, deducendo dai caratteri più generali le classi, e da quelli sono più particolari gli ordini, li generi, le spezie. Mi sembra che il Gaubio nella sua Patologia sia dello stesso parere, allorchè disse: „specimina jam nunc a recentioribus edita potius in spem erigunt, tenta-„minibus multiplicatis haud defuturos successus, „remque tanti momenti ac bonis ideo omnibus „exoptatissimam sic tandem feliciter perfectum iri, „ut non in nominibus dumtaxat morborum in-„veniendis se se utilem præstet, sed præcipue fa-„cilem ad eruendas curationes viam expedita,,. Mi limiterò però qui a esaminare d'onde si deb-

bano trarre li caratteri più essenziali delle malattie, o ciò che costituisce la natura della malattia, e la sua causa prossima. Quanto all'importanza dello studio dei sintomi io giudico certamente che quelli i quali si danno il pensiero di considerare uno ad uno li sintomi che sogliono comparire negli ammalati per conoscere di ciascuno le cause e gli effetti, possono benissimo acquistare le cognizioni utili a desumere dal complesso di essi la prima loro derivazione, o lo stato del corpo umano che fu l'origine, o la causa immediata e prossima, come la chiamano, della malattia e della comparsa di essi sintomi. Innoltre è facile il concepire che con queste cognizioni possono distinguere quelli cambiamenti della malattia che sono le necessarie conseguenze dell'azione, e della reciproca influenza delle parti, da quelli che possono insorgere per cause più o meno importanti, ma accidentalmente combinate si ad operare. In poche parole se non possono fissare alcuni sintomi per costituenti la natura, o l'essenziale differenza delle malattie, sempre possono prevalersi di essi come segni indicanti la presenza di una malattia, le differenze di quelle malattie che hanno la stessa natura, il grado, o lo stato di esse, le varie vicende, e li varj esiti in salute, o in un'altra malattia, o nella morte. E siccome tutte queste cognizioni sono della massima importanza per il Medico, acciocchè non sia titubante nel determinare la cura, e non si lasci sedurre da alcune apparenze a variare la già incominciata; così non saprei che raccomandare lo studio di quella parte della patologia che si chiama la *sintomatologia*.

## C A P O T E R Z O.

*Dell'impossibilità di riconoscere la natura delle malattie, o la loro essenziale differenza, dall'esistenza di alcuni sintomi.*

IX. MA per dimostrare al possibile che la natura delle malattie non consiste nella qualità di alcuni sintomi che più particolarmente l'accompagnano, si osservi che li sintomi tutti si riducono a tre classi: 1º. a mutazioni delle qualità sensibili dei solidi e dei fluidi; 2º. a mutazioni di quantità nelle secrezioni e nelle escrezioni per cui esce ciò che dovrebbe ritenersi, e si ritiene ciò che dovrebbe uscire; 3º. a mutazioni nell'esercizio delle funzioni particolari a ciascun organo, o a ciascuna parte. Ora le mutazioni delle qualità sensibili o delle quantità solite nelle secrezioni od escrezioni, quantunque siano indizj o segni di cause che possono concorrere, e che alle volte concorrono in fatto a produrre una malattia, o quello stato del corpo, in cui una o più funzioni si esercitano con difficoltà, con molestia, e senza il dovuto grado di moderazione, pure isolatamente e il più spesso sono indizj di cause che operarono precedentemente allo stato di malattia o indizj di effetti prodotti da quello stato. Nel primo caso si diranno segni, o indizj di una diatesi, di una disposizione, o di un seminio di malattia, nel secondo indizj o segni di residui di malattia. E quantunque rigorosamente parlando li seminj e li residui di male si possono chiamare piccole malattie, o piccoli gradi di un'incipiente, o di una terminante malattia, pure se rimangono stazionari, e se non si accrescono pel concorso di altre

altre cause che operano conformemente a quelle che l'hanno prodotti, non arrivano in fatto a rendere perturbata, difficile, o molesta alcuna operazione dell'uomo, o alcuna funzione de' suoi organi in modo da doversi chiamare realmente ammalato quell' individuo. Per questo certamente quantunque li diligenti osservatori dietro l' opinione che ogni apparenza o fenomeno diverso da quelli che s' osservano nello stato di sanità, si dovesse considerare come una malattia, abbiano voluto notare tutti li vizj dei solidi, tutti li vizj dei fluidi, tutti quelli che risultano da una proporzione tra li solidi e li fluidi, diversa da quella che più spesso si osserva nello stato di salute, e finalmente tutte le gradazioni di essi vizj medesimi; pure hanno dovuto vedere in fatto che questi vizj o rimanevano soltanto durante la malattia, o la precedevano, o la seguitavano senza rendere da se ammalato l' individuo, e in nessun caso poi essi soli costituivano un male, o davano l' indicazione per il metodo di cura conveniente. Tutte queste osservazioni non portano che ad una più precisa cognizione dei temperamenti, dell' idiosincrasie, dei seminj interni di malattie, in una parola delle varie disposizioni che accresciute dal concorso di più di esse o di altre cause possono finalmente arrivare a produrre lo stato veramente morbosco.

X. Per questo io vorrei che tutti questi sintomi o questi effetti dei vizj siano delle parti semplicissime, siano delle organiche, siano dei fluidi medesimi, in luogo di essere considerati come fenomeni distintivi una malattia dall' altra, fossero riguardati come effetti di cause diverse che possono concorrere alla formazione della causa prossima della malattia, o sia della malattia stessa, e vorrei che si esaminassero unitamente alle altre cau-

se esterne che producono lo stato morboso, allorchè cospirano con quelle nei loro effetti. Accrescendo a questo modo quella parte della patologia, che *etiolgia* si chiama, e che tratta delle cause delle malattie, non si confonderebbero le menti dei giovani allievi con la singolarità di chiamare vizj costituenti una malattia tanti vizj delle parti semplicissime, e tanti vizj organici, per i quali conviene poi confessare che fuori dei casi in cui con qualche mezzo meccanico o si può supplire al difetto della parte, o si può separare totalmente la stessa dal resto del corpo, quei vizj o non producono malattia sensibile, o svaniscono come conseguenze della vera malattia, per la quale soltanto si è adottato un metodo di cura conveniente. Quanto ai vizj dei fluidi, siano essi nella loro coesione, nella loro celerità, nella loro quantità, nel sito a cui sono trasportati diverso dal loro solito, o siano finalmente nelle loro chimiche qualità, per cui si dicono *acrimoniosi*, è certo che sempre sono dipendenti essi vizj dall'alterazione precedente delle funzioni degli organi inservienti alla loro assimilazione e distribuzione, e che da essi vizj non si desumono le indicazioni per la cura. I fluidi animali di fatti sono il prodotto dell'azione degli organi dell'uomo vegetante, i quali da qualunque cibo s'introduca nello stomaco, o da qualunque altro fluido esterno si approssimi all'imboccatura de' suoi vasi assorbenti, sempre fanno risultare un fluido omogeneo, e simile di natura ch'è prima il chilo, poi il sangue. Questi fluidi e soprattutto il sangue, esaminati diligentemente da alcuni dotti chimici ed ultimamente dai cel. Parmentier e Deyeux, come dissi nell'Introduzione alla fisica dell'uomo sano, non mostrano mai alcuna differenza né assoluta, né relativa alle sostanze che somministrarono i fluidi

fluidi primaamente assorbiti, è neppure relativa al-  
li diversi stati morbosì, tranne che in tutti i casi  
di malattia si osserva una minore coerenza tra li  
principj prossimi. Che se realmente gli alimenti  
non convertiti in chilo soggiacciono a diverse al-  
terazioni nelle loro chimiche qualità entro il tu-  
bo alimentare, o se li fluidi particolari che si se-  
parano dalla massa sanguigna nei diversi organi  
secretorj ed escretorj, hanno più o meno marcate  
le specifiche loro chimiche qualità, questo dipen-  
de certo dalle precedentemente perturbate funzio-  
ni o del tubo alimentare, o delli vasi inservien-  
ti alla circolazione, o di alcuni vasi secretorj ed  
escretorj, o soprattutto, come vedremo in seguito,  
dall' alterata funzione del sistema nervoso. In  
grazia di queste precedenti alterazioni o l'assimi-  
lazione dei fluidi animali non si produce o viene  
fatta diversamente la distribuzione dei principj  
prossimi della massa sanguigna. Quindi nel primo  
caso restano nello stomaco, e negl' intestini gli  
alimenti non convertiti né in chilo assorbibile, né  
in feci atte ad essere espulse dalle cause ordinarie,  
e restano sempre in quelle cavità soggiacendo a  
ulteriori, per così dire, spontanee degenerazioni,  
per le quali o perturbano maggiormente, o im-  
pediscono almeno le funzioni di quei visceri. Nel  
secondo caso poi gli umori separati riuscendo com-  
posti in una diversa proporzione dei principj loro  
prossimi, fanno che il rimanente della massa san-  
guigna sia diverso in coesione, in quantità, in  
moto, o debba somministrare sempre in una di-  
versa proporzione li principj agli umori che se-  
guitano a separarsi in modo, che o non si sepa-  
rano dove dovrebbero i fluidi particolari, o ne  
penetrano alcuni dove non dovrebbero, o risulta-  
no dotati di diverse, e più o meno risaltate chi-  
miche qualità, il che costituisce le così dette acri-

monie degli umori. Tutto questo prova però, che li vizj qualunque dei fluidi sono piuttosto effetti di malattie che vizj costituenti le malattie, o al più sono cause influenti a produrre qualche varietà nelle malattie. In altro luogo esaminando se la cura dei mali si debba desumere dai vizj nella composizione dei fluidi, o da quelli che si osservano nell'azione dei solidi, confermerò questa verità, che li vizj cioè dei fluidi sono dipendenze della diversa azione dei solidi curabili soltanto dal regolare quell'azione.

XI. Ma faranno li sintomi indicanti le mutazioni nell'esercizio delle funzioni quelli che veramente possono caratterizzare la natura particolare della malattia, o la cura loro conveniente? Dovendosi chiamare ammalato un uomo ogni qual volta non possa esercitare le sue funzioni se non con difficoltà, con molestia, e senza quel grado di moderazione ch'è necessario ad ottenere l'effetto delle generali o naturali tendenze, sembrerebbe che dalla diversa funzione perturbata, o dal diverso numero di funzioni contemporaneamente perturbate, o finalmente dal diverso modo di perturbazione di una o più funzioni si dovesse desumere li caratteri essenziali delle malattie, quelli cioè che possono indicare la particolare natura di esse, e il particolare modo di cura conveniente. Per dimostrare però che nella diversa funzione perturbata non consiste la natura della malattia, converrebbe esporre circonstanziatamente tutte le obbiezioni che hanno reso inutile il metodo anatomico per questo conto, e poco utile ancora per distinguere le malattie per caratteri non essenziali. Ma si rifletta soltanto che lo stesso organo può essere alterato morbosamente nella sua funzione, e non restituirsì nel suo stato ordinario con lo stesso metodo di cura, e che diversi organi con lo stesso

stesso metodo di cura possono rimettersi dall'essere morbosamente alterati nella loro funzione. L'inflammazione esige presso a poco la stessa cura in moltissimi organi, e la infiammazione di petto e la idropisia di petto ne esigono un diverso. Per convincersi poi che il diverso numero di funzioni perturbate nello stesso tempo non costituisce una differenza essenziale nelle malattie, si può cominciare dal dimostrare una importantissima verità, che quantunque cioè sia un individuo ammalato allorchè non può esercitare una qualche funzione se non con difficoltà, con molestia, e senza il solito grado di moderazione, non debba chiamarsi attaccato da molte malattie, allorchè varie sono le funzioni che non esercita senza quelle morbose condizioni. La fisica del corpo umano nel suo stato di salute c'insegna non solo che vi è una mutua influenza tra tutte le parti del corpo, ma che tra alcune parti essa è valida, e necessaria. Questo ci deve far avvertire che difficilmente una parte può essere perturbata nell'esercizio della sua funzione, senza che influisca a deviarne molte altre in più o meno numero. Apparirà certamente al più leggiero esame, che qualunque degli organi o delle funzioni dell'uomo vegetante e senziente difficilmente si trovi in istato morboso separatamente da ogni altra: mentre anzi le funzioni tutte dell'uno o dell'altro uomo, e spesso di ambedue sono manifestamente in istato morboso allo stesso tempo. Si sa che ognuna delle parti componenti l'uomo vegetante necessariamente comunica alla sua vicina quel fluido animale che le ha servito di stimolo per metterla in azione, acciocchè egualmente ne sia determinata; e si sa che ognuna delle parti componenti l'uomo senziente trasmette alla sua vicina un'impressione simile a quella che l'ha determinata all'azione, acciocchè anch'essa

si determini ad un'azione corrispondente. Quindi se il fluido viene ad essere diverso dall'ordinario, e operante con diversa forza, e se la causa produttrice l'impressione sull'organo dell'uomo senziente opera con un grado di forza diverso dal solito, devono l'uno e l'altra non solo produrre che l'organo, contro il quale vengono prima diretti, sia messo in un'azione diversa dal suo ordinario, ma che si mettano pure in un'azione corrispondentemente diversa tutti gli altri organi ai quali passano, o si trasmettono in seguito. E quando anche li fluidi animali, o le impressioni fossero al principio nel loro stato naturale, se l'azione dell'organo venisse dalla precedentemente alterata facoltà di operare ad essere diversa, siccome nell'uomo vegetante l'azione, per cui il fluido si trasmette, imprime sempre un grado di assimilazione, o certo una mutazione sul fluido medesimo, e nell'uomo senziente l'impressione che si trasmette, dipende o corrisponde, non alla causa che prima ha operato, ma all'azione stessa in cui si mette la parte che precedentemente ne è eccitata, succede nell'un caso e nell'altro, che l'alterata facoltà d'un organo influisca egualmente a perturbare l'azione degli altri organi, ai quali si trasmette il fluido o l'impressione. Non è poi meraviglia se le funzioni dell'uomo vegetante morbosamente alterate portino in conseguenza delle alterazioni nelle funzioni dell'uomo senziente, e se le alterazioni di queste ne portino in quelle dell'uomo vegetante. Si sa che questi due uomini influiscono reciprocamente, perchè l'uomo vegetante prepara, perfeziona, e distribuisce la materia nutricia all'uomo pure senziente, mentre questo con li continui movimenti prodotti dalla volizione accelera, ritarda, rende più o meno libera l'assimilazione e distribuzione di quella materia nutricia

anche per lo stesso uomo vegetante. Ora è noto che la conservazione delle facoltà degli organi tutti dipende dallo stato di nutrizione, come consiste nel particolare grado di coerenza delle molecole componenti esse parti. Innoltre si fa che le funzioni dell' uno e dell' altro uomo influiscono sempre nella respirazione, come questa influisce nelle funzioni dell' uno e dell' altro. Quindi se per la ritardata circolazione, o per l' accelerata si altera il moto alternativo della respirazione, questa funzione alterata produce o molestia, o piacere, e disturba sempre le funzioni dell' uomo senziente, determinate dall' impressioni che le sue parti sole si trasmettono reciprocamente: e se le impressioni dell' uomo senziente sono d' una maggiore o minore forza dell' ordinario, alterano egualmente li moti alternativi della respirazione, e questa funzione allora perturba la celerità e la libertà della circolazione.

XII. Vi possono però essere e vi sono dei casi, nei quali qualche organo dell' uomo vegetante, o del senziente può essere morbosamente alterato, senza che influisca ad alterare sensibilmente la funzione degli altri organi. Se la massa sanguigna passando per li vasi arteriosi e venosi di una parte componente l'uomo vegetante, non acquista, o non perde la sua velocità, o per dire più generalmente ed esattamente, non altera manifestamente l' ordine delle misioni, separazioni, mutazioni, e in conseguenza nemmeno le sue fisiche e chimiche qualità; o se li vasi assorbenti non riprendono in copia gli umori che deponendosi in una parte sono di molto allontanati dall' indole loro ordinaria, allora l' alterazione della funzione di essa parte, che costituisce certo una malattia, non influisce però nell' alterare morbosamente le funzioni degli altri organi. Quindi si osserva che alcuni tumori,

alcune

leune ostruzioni, alcuni flussi provenienti da qualche organo escretorio, o da qualche piaga ed a cesso, non influiscono alle volte nell'alterare morbosamente alcun'altra funzione. Nell'uomo senziente parimenti la malattia può essere circoscritta a una parte sola alterata nella sua funzione, se i nervi di quella hanno perduta la facoltà di trasmettere alle parti vicine, e al cervello le impressioni provenienti dalle altre parti. Si danno delle analisi parziali, per cui il senso, il moto o anche queste azioni di una parte sono perdute o se difficili senza che il totale del corpo sia sensibilmente alterato. Nelle parti componenti l'uomo o il tutto ossoso, e il tutto celluloso, non si può negare parimenti che vi siano dei casi, nei quali le funzioni siano isolatamente perturbate e orbose. Questo soprattutto succede allor quando qualche causa esterna abbia operato con tanto petto sopra una parte, da alterare l'intima diffusione o coerenza delle molecole; o da impedire almeno la compenetrazione della materia nucia, atta a rimpiazzare le molecole perdute nell'azione della parte stessa. In un modo o nell'altro la parte non è più dotata della sua particolare pacità che dipende, come dissi ancora poco fa, dalla particolare coerenza delle molecole componenti esse parti. Ma questo stato di funzione isolatamente perturbata può soltanto continuare in questi due uomini, se alcun organo appartenente all'uomo vegetante o senziente, a cui quella parte essa serva di appoggio o di aiuto, non sia esso desimmo perciò perturbato nella sua funzione, che se viene ad esserlo, è difficile che la intesa di esso organo con gli altri non comunichi questi una perturbazione. Che se si preseindole cause meccaniche e fortuitamente operanti nel corpo umano, e se l'alterazione nel grado di

coerenza delle molecole, ed in conseguenza nella facoltà della parte dipende dall'alterata azione delle cause, e degli organi che formando e distribuendo la materia nutricia conservano quel grado di coerenza o quella facoltà della parte, il che più spesso succede, allora è impossibile che quelle cause operino in essa parte sola, e non in tutte quelli alle quali la formazione e distribuzione della materia nutricia è certamente egualmente necessaria. Chiunque ha bene considerato l'andamento delle funzioni dell'uomo fano, e particolarmente dell'uomo vegetante, deve conoscere che non solo contemporaneamente si dilatano, o si ristragiono le due orecchiette del cuore, li due ventricoli pure del cuore, le arterie tutte, ma che contemporaneamente ancora si forma e si distribuisce la materia nutricia a tutte le parti del corpo. Quindi contemporaneamente tutti gli organi devono essere alterati nella loro nutrizione, e in conseguenza nella loro facoltà, se la formazione e distribuzione di questa materia in un organo viene perturbata, e però le funzioni di tutti gli organi faranno ad un tratto perturbate in modo, che l'uomo avrà della difficoltà o della molestia nell'esercizio di esse, il che è a dire, farà in istato di malattia.

XIII. Ma quando anche alcune funzioni o alcuni organi possino essere isolatamente alterati sino a produrre lo stato morboso, il che per la mutua influenza di tutti gli organi ciò succede di raro, pure sempre è vero, che o sia alterato un sol organo nella sua funzione, o sia l'alterazione dell'uno comunicata a un diverso numero di altri organi componenti l'uomo vegetante, o l'uomo senziente, o ambedue questi nomini, o tutti insieme li componenti il corpo umano, la malattia farà sempre una, perchè le alterazioni sono sempre

sempre corrispondenti, e dipendenti le une dalle altre in modo che nascono, si cambiano, e svaniscono corrispondentemente, e perchè li pratici fanno che non si esige una cura diversa, nè una cura adattata a ciascun organo in particolare, ma una cura sola e generale. Io dico ancora di più che per la mutua influenza degli organi tutte le diverse cause che operano contemporaneamente sul nostro corpo non possono alterare le funzioni di diversi organi in modo da produrre due alterazioni, che per così dire, non si neutralizzino per formarne una sola che esiga un solo metodo di cura. Le cause difatti che possono operare sul corpo umano per alterare le funzioni de' suoi organi, altro in fine non fanno, nè possono fare che un' impressione, il che è lo stesso di dire, che altro non possono fare che eccitare all' azione le facoltà di essi organi. Questo è tanto certo che li pretesi alteranti, calmanti, corroboranti, debilitanti, caefacienti, refrigeranti, ec. non sono agenti che operino in una maniera loro propria o specifica, ma sono agenti che hanno effetti diversi secondo il diverso grado di forza con cui fanno impressione, o mettono in azione le facoltà degli organi. Lo stesso rimedio dall' operare soltanto più o meno validamente diviene alterante, corroborante, ec. L' azione però maggiore o minore, in cui possono essere messi gli organi, deve produrre, secondo il diverso grado di quella, diverse le misioni e composizioni sì della massa degli alimenti nello stomaco e negl' intestini, che dei fluidi animali nelle cellule, cavità, ed organi secretorj, ovvero diverse e combinazioni delle impressioni nel cervello, per cui l' individuo provi nuovi gradi di molestia, netta con varia forza in azione diverse parti irritabili e contrattili, e produca alle volte nell' anima nuove, stravaganti, e incoerenti serie d' idee.

Da questi primi effetti deve ancora arrivare che li nuovi composti degli stimoli materiali dell'uomo vegetante arrestandosi o accumulandosi in qualche organo , e le nuove combinazioni d'impressioni nell'uomo senziente dirigendosi per varie direzioni , e cambiando il grado di forza , possino eccitare nel corso della malattia una maggior'azione in alcuni organi , o impedire anzi che li stimoli ordinari li mettano in azione . Ma quantunque tanto li primi effetti dell'accresciuta o della diminuita azione degli organi , che questi secondi , che si sviluppano in progresso , possano variare all'infinito l'aspetto della malattia , in modo da imbarazzare quegli incauti che fissano l'attenzione al solo più apparente fenomeno e sintomo , o quelli che non hanno sempre presente il primo ingresso del male , non ostante però non produrranno mai contemporaneamente due malattie . Dovendosi tutti gli organi comunicare reciprocamente l'effetto unico e costante di tutte le cause operanti sul corpo umano ch'è l'impressione , tutte le funzioni si metteranno in un certo equilibrio di accrescimento e di diminuzione , per cui converrà avere una sola indicazione , o un solo metodo di cura per rimetterle allo stato naturale , il che indica che la malattia è d'un'indole sola . Ora se il numero delle funzioni contemporaneamente perturbate dipende dalla maggiore o minore influenza degli organi , e dal grado di forza con cui il primo organo è viziato , esso non può certo formare una differenza essenziale delle malattie . Ma consisterebbe forse la natura delle malattie nel particolare modo con cui sono perturbate le funzioni ? Questo è quello che esaminerò nel capo seguente , mentre ora mi basta che si debba concludere che non solo l'essere un organo isolatamente alterato l'esserne molti alterati nello stesso tempo , ma che

che il numero stesso maggiore o minore di organi contemporaneamente alterati non forma una differenza essenziale della malattia che esiga un metodo di cura diverso.

XIV. Non è però senza la sua grande utilità che si rimarchi esservi delle differenze tra le malattie in grazia del numero delle funzioni contemporaneamente alterate. Queste differenze certamente potranno farci distinguere le malattie in locali ed in universali, e ambedue queste classi si osserveranno nelle malattie proprie a ciascuno dei diversi tutti nei quali dissì potersi considerare divisibile il corpo umano, e in ciascuno dei quali può lo stato morboso manifestarsi più evidentemente, in modo che si debba considerarlo come il solo tutto ammalato. Questa distinzione sarà sempre dipendente, per così dire, da un'accidentalità, non dalla particolare indole del male, ma non ostante essa è importante almeno risguardo alla distinzione in locali ed universali per li diversi caratteri che hanno al loro ingresso, o al primo grado di loro sviluppo, e per alcune indicazioni che ci possono suggerire il metodo, di cura, o la particolare modificazione del medesimo. Le malattie locali o sono conseguenze di mali universali precedenti, o nascono immediatamente da cause fortuitamente operanti e producenti ora una straordinaria manifesta impulsione ed urto, ora una continuamente ripetuta impressione, per essere la causa alle volte fissa alla parte, alle volte portata in circolo con gli umori animali senza però assimilarsi con essi. Le universali non nascono mai immediatamente da una causa esterna senza che trovino nelle stesse facoltà operanti le funzioni una tendenza o disposizione a produrre quella particolare alterazione, o almeno esse non si manifestano, se le cause esterne inducendo ad

una azione alterata le facoltà di quegli organi, non arrivano ad alterare queste stesse facoltà in modo che continuerebbero e continuano a produrre lo stesso effetto alterato, quantunque in seguito non venghino eccitate all'azione che dalle sole loro cause ordinarie. Ora nelle malattie locali se dipendono da malattie precedenti, è certo che dietro la natura e gli effetti di queste si trarranno molti lumi pel metodo di cura, e se nascono da cause fortuitamente operanti, il primo oggetto sarà d' impedire l' ulterior azione loro o mettendo il corpo dell' ammalato in circonstanze da evitarne l' azione, o cacciandole dal corpo se si fossero fissate, e introdotte, acciocchè con l' insistenza o con la ripetuta azione non inducano una malattia universale. Quanto alle malattie universali è certo che non tanto alle cause esterne che l' hanno prodotte conviene porre riparo, quanto alle alterazioni insorte nelle facoltà stesse producenti le funzioni degli organi, mentre quelle ordinariamente non operano più, e tutto dipende da queste ultime, come mostrerò più precisamente nel Capo seguente.

## C A P O Q U A R T O.

*Della natura della malattia in generale.*

XV. AVENDO fatto vedere che la diversa funzione perturbata e il numero diverso delle funzioni perturbate non ci manifestano l'indole e le differenze essenziali delle malattie, si consideri ora se il particolare modo con cui possono essere alterate le funzioni, ne costituisca la natura o quell' essenziale differenza che c' indichi la cura conveniente. Si noti che le funzioni possono essere o accre-

accresciute o diminuite, o possono cessare, o finalmente avere un risultato diverso dall' ordinario che non manifesta né accrescimento né diminuzione, e che si nomina pervertimento, o depravazione di funzione. Esaminando le funzioni tutte in particolare, li sintomi loro o li fenomeni indicanti le loro diverse alterazioni si riducono sempre a queste quattro distinzioni. Ora se cessano le funzioni, o esse sono vitali e producono in brevi istanti la morte, o non sono di tanta importanza, e allora rendono ammalato l' individuo in quanto influiscono ad accrescere o diminuire le funzioni degli altri organi con i quali quella prima funzione aveva un' influenza diretta o indiretta. Lo stesso si può dire se la funzione ha un risultato diverso dall' ordinario che non indichi accrescimento o diminuzione, mentre esse in generale recano incomodo o sia rendono ammalato un individuo per l' influenza che possono avere nelle funzioni degli altri organi. Quanto poi a quei sintomi indicanti o dipendenti dall' accrescimento o dalla diminuzione delle funzioni, si può dire sempre che siccome dipendono esse funzioni dall' azione della facoltà inerente nelle fibre o nel tessuto degli organi, e dall' azione delle cause eccitanti all' atto quella facoltà, le quali cause nell' uomo vegetante sono li stessi fluidi animali, così possono essere alterate esse funzioni in più, in meno, o in modo ancora di dare un risultato diverso dall' ordinario ora rimanendo le stesse le cause eccitanti, ora rimanendo le stesse le facoltà, se nel primo caso si alterano le facoltà e nel secondo le cause eccitanti, o possono essere alterate ancora se la forza delle facoltà decresce o cresce più di quello che cresca o decresca quella delle cause eccitanti; ma possono finalmente restare nello stato loro naturale rispetto almeno all' accrescimento

to e alla diminuzione, se l' effetto delle cause eccitanti è diverso in ragione inversa dell' effetto delle facoltà eccitabili. Li sintomi dunque o li fenomeni indicanti il particolar modo di alterazione nelle funzioni non indicheranno il vizio a cui si deve attribuire o a cui sembra dover rimediare, perchè le funzioni ritornino allo stato naturale.

XVI. Innoltre per le facoltà inerenti negli organi che si riconoscono con li nomi di sensibilità, irritabilità, e contrattilità, o che si manifestano con alcune modificazioni della forza generale organica, per le quali si potrebbe dire, come sostenne tra gli altri il Cel. Blumenbach, che a ciascun organo sia inerente una forza propria, si deve rissovenirsi di ciò che dissi nel capo secondo della fisiologia generale, e che farò più chiaramente rimarcare nel Capo seguente, che esse facoltà cioè consistono nella mutazione di positura a cui soggiacciono le molecole in grazia dell' azione della causa eccitante, per la qual mutazione si mette in azione il più spesso la tendenza di esse molecole ad avvicinarsi maggiormente tra loro, ma subito dopo la tendenza alla coerenza per cui le molecole devono rimettersi alla positura di prima. Sono dunque le facoltà in ragione e della mutabilità di positura, e della coerenza delle molecole componenti le fibre organiche, quantunque la prontezza di operare sia corrispondente particolarmente alla mutabilità, e la intensità o forza dell' azione sia corrispondente alla coerenza. Quindi, come accennai in altra occasione, queste facoltà si accrescono, tanto se si accresce, che se diminuisce la coerenza delle molecole, purchè questo stia dentro certi limiti, e le facoltà medesime si diminuiscono se la coerenza si minora o si accresce al di là d'un certo punto. Ma

l'at-

l'atto di queste facoltà da cui dipendono le funzioni degli organi , risulta proporzionato alla manifesta mutazione di mutua positura delle molecole e al reale avvicinamento loro o almeno al manifesto riacquisto della positura mutua naturale . Ora la tendenza ad avvicinarsi e rimettersi alla natural positura è in ragione diretta della reciproca affinità delle molecole , e in inversa della loro mutua distanza , e la mutabilità in ragione inversa della affinità e indiretta della distanza . Ma il reale avvicinamento e la reale mutazione non sieguono queste ragioni . Sono bensì il primo in ragione diretta dell' affinità , e la seconda in inversa della stessa affinità , ma il primo è in ragione diretta ancora della distanza come lo è la seconda . Quindi quando accrescendosi le distanze tra le molecole si scema la tendenza loro alla coerenza , e però l'intensità o la forza della facoltà di operare di una parte , l' effetto può e deve essere maggiore , o più pronto o più manifesto , e quando la forza delle facoltà cresce per diminuzione di distanza , l' effetto può e deve essere minore , o almeno meno manifesto e meno pronto . Questo ci deve far conoscere evidentemente che nel caso che siano cresciute le distanze o minorata la coerenza dentro però certi limiti , le cause ordinarie e anco di minore forza indurranno all' atto le facoltà più prontamente e più manifestamente , e nel caso che la distanza tra le molecole sia minorata , o accresciuta la coerenza sempre dentro certi limiti , le cause eccitanti ordinarie e anco di maggiore forza indurranno le facoltà all' atto men prontamente e meno manifestamente ; e questo ci farà dedurre facilmente come le malattie spasmodiche e convulsive nelle quali l' atto delle facoltà è più pronto e manifesto e reso anco più valido per la sola insistenza delle cause eccitanti , possa però dipendere

dere dalla minorata facoltà , o per dire più precisamente , dalla minorata forza o intensità della facoltà di quelle fibre . Di ciò parlerò più estesamente in seguito : ma non si creda intanto che queste sieno inutili o ipotetiche riflessioni , mentre osserveranno i pratici che in questi casi di malattia tutta la cura consiste finalmente nel rimettere al suo stato naturale la quantità e la qualità della materia nutricia .

XVII. E' da osservarsi presentemente che in generale in tutte le malattie sieno locali sieno universali , quando la funzione o le funzioni si possono chiamare e si chiamano almeno morbosamente alterate , vi è un' alterazione nella facoltà stessa producente la funzione . Nelle malattie locali che sono conseguenze di malattie universali precedenti , s' è tolta ad essa parte la comunicazione col resto del corpo per la perduta facoltà di trasmettere le impressioni ricevute , è facile il conoscere che la facoltà stessa della parte sia o per meglio dire ; si conservi alterata ; ma quand'anche restino locali per la poca influenza e corrispondenza naturale di quella parte con le altre , sempre farà vero che le facoltà avranno soggiaciuto alla stessa mutazione a cui soggiacquero le facoltà delle altre parti morbosamente alterate nella malattia universale precedente , o almeno resterà alterata in conseguenza di quella prima alterazione . Dipendendo lo stato delle facoltà dallo stato di nutrizione , non è possibile , come dissi più sopra , che si alterino in una parte senza che non si alterino in eguale modo nelle altre , e però nelle malattie universali si altereranno in quella parte ancora che in seguito resta isolatamente ammalata . Che se queste malattie locali dipendono o da urti troppo violenti o da materie fissamente applicate , o da materie introdotte nella massa degli umori , coi quali

quali però in alcun modo possono assimilarsi e combinarsi , è certo che queste cause o sconcertano le funzioni degli organi in modo ;che tolte esse cause straordinarie si ristabilisce prontamente il loro stato naturale , e allora la malattia è così passaggiera che si confonde , o si può confondere con le fortuite giornaliere alterazioni delle funzioni , o le sconcertano in modo che tolte esse cause e operando in seguito negli organi quelle soltanto che ordinariamente li eccitano all' azione , la funzione resta alterata o continua ad essere alterata , e l' effetto allora ch' è lo sconcerto della funzione , non può essere attribuito che all' alterata facoltà dell' organo , giacchè la funzione dipende dalla causa eccitante all' azione le facoltà , e dalla facoltà eccitata all' azione da quella causa . Quanto alle malattie universali esse non si sviluppano certo tutto ad un tratto , se non vi sono delle disposizioni nelle facoltà stesse degli organi , che cospirando con l' azione delle cause esterne producano quel generale sconcerto , e quando anche le cause esterne operassero con tal forza da indurre prontamente un' alterazione anco nelle facoltà stesse , sempre egli è vero che tutte queste malattie continuano il loro periodo e si aumentano ancora senza che altra causa straordinaria influisca a mantenere quell' alterazione . La supposta materia morbosa contro la quale si pretese da alcuni medici che le forze naturali e medicatrici facessero insorgere la febbre , altro non è che la stessa massa de' nostri umori circolanti alterata nella proporzione o coesione de' suoi principj profissimi in grazia dell' alterata azione degli organi per li quali essa circola . Quindi non è essa materia la causa della malattia , ma un effetto della malattia , e di fatti cresce crescendo il male , diminuisce diminuendo questo , e solo cessando d' esere

sere alterate le facoltà degli organi produttenti l' assimilazione degli umori , quei prodotti straordinarj vengono respinti dalle rimesse facoltà come corpi estranei e nocevoli , e sono obbligati ad uscire per qualche organo escretorio se ve n' è qualcuno più disposto che gli altri a rispingerli e separarli dalla massa circolante , o restano depositi in qualche tratto del tessuto celluloso ove formano gli ascessi , se qualche tratto di esso tessuto ha più degli altri perduta la facoltà di far loro continuare il loro moto progressivo . La regolare apparizione delle crisi a tempi determinati più o meno distanti dall' ingresso del male in ragione inversa della forza di questo da altro non dipende se non che dalle disposizioni naturali degli organi che sono tali che le stesse loro facoltà alterate possono accrescere le loro alterazioni in aumento e decremento fino a un dato punto , al quale allorchè sono arrivate o cessano di esistere , o devono rimettersi necessariamente allo stato naturale , e queste disposizioni naturali non bene conosciute e forse non facili a conoscersi perfettamente costituiscono ciò che nelle scuole mediche si conosce col nome di *vires medicatrices naturæ* . Cullen le chiama col nome di reazione del sistema , di cui vuole che la tendenza sia salutare , ma giudica che convenga spesso o moderarla o ravvivarla con l' arte , perchè non riesca nociva . Anche il Professore di Pisa Francesco Vaccà Berlinghieri uno dei più sensati filosofi e medici ch' io conosca , e di cui l' amicizia mi conforta e mi onora , la chiama reazione del sistema , ma vuole che sia sempre salubre ed amica e però distinta da quella semplice reazione che dipende nelle sue operazioni dall' urto delle stesse cause morbose . Egli confessa che noi non conosciamo cosa essa sia , e come operi , ma che dobbiamo solo dire che esista e che

e che opera moderando essa o rievivando, se occorre, la stessa reazione del sistema ammessa da Cullen. Egli vuole che la sua reazione sia inerente ad alcuni ordigni non conosciuti o che sia effetto di forze nascoste in organi conosciuti, e vuole che operi per fisica necessità, allorchè gli organi in cui risiede, sono attaccati, mossi, e violentati dalle cause nemiche. Quindi suggerisce di chiamarla il naturale meccanismo della macchina umana, e pretende che questo produca li cambiamenti del male in salute eccitando una crisi o una separazione della materia morbosa. Moltissimi fatti assicurano di certo che tale sia il meccanismo non per anche ben conosciuto della forza organica o vitale, che quando soprattutto le forze nemiche hanno fatto illanguidire o accrescere l'attività sua ordinaria, sino a un dato punto sembra, per così dire, mutar faccia e mettersi in un'azione straordinaria per restituirsì da se stessa al suo naturale vigore. Essa sembra poter continuare da se nell'impulso ricevuto, seguendo cioè ad accrescere e diminuire il vigore, nel che consiste il corso della malattia, finché arrivata alli punti estremi ai quali può esser portata da quegli impulsi, o produca la morte o si rimetta nel suo stato naturale: alle volte lascia un'alterazione o nella conformazione dei solidi, o nella composizione dei fluidi che diviene un mal locale o un seminio di nuovi mali che in seguito possono svilupparsi. Per questo ignoto meccanismo essa è la causa di molte guarigioni inaspettate nei casi più disperati, e per questo succede che alcuni mali non mortali seguitino un dato corso, ed abbiano un determinato esito, siano o non siano trattati dai medici. I medicamenti usati non possono che cooperare

zare con essa a rendere forse più solleciti e decisivi i suoi effetti; e li specifici in alcuni mali non differiscono dalli rimedj usati in altri mali, perchè operino indipendentemente da questa forza, ma perchè il loro effetto è più costante e più sicuro. Di fatti alle volte mancano anch'essi. Ma io non la posso prendere per una forza nuova, distinta dalle già note del corpo umano, e operante pel ben essere della macchina, allorchè soltanto il male è arrivato a un certo punto. Essa tenta di resistere sempre alle impressioni moleste, e se pel meccanismo del corpo si accrescono, per così dire, gli effetti di esse impressioni in modo che essa compare sempre più alterata in eccesso o in difetto, ella però cresce sempre ne' suoi sforzi salutari finchè arrivata l'alterazione a un certo punto o essa non basta, e succede la morte, o essa cambia faccia al male, rimettendo la sua azione al solito grado di vigore. Io sono innoltre persuaso che non si debba considerarla come una reazione alla pretesa materia morbosa circolante nei vasi, e che non operi col produrre un'evacuazione corrispondente a quella materia che si prende per la causa materiale del morbo.

XVIII. La singolarità della materia che durante il male circola con li nostri umori, è la sua formazione sempre simile a se stessa, e simile in molte malattie contagiose alla materia stessa che introdotta ne' nostri umori fu una delle cause della malattia, può aver dato origine all'opinione d'una materia morbosa materiale, che eccitando contro di essa una reazione corrispondente delle facoltà degli organi per li quali circola, produca o mantenghi almeno la malattia. Ma se si considererà che molte malattie terminano senza queste critiche evacuazioni, e che in quasi tutte le malattie ciò che si dice materia morbosa è della stessa

la natura, e finalmente che la materia che esce per gli ascessi o per le critiche evacuazioni, è spesso infinitamente maggiore a quelle che formava l' ascesso o la materia morbosa , alle volte però pochissima , si dirà che quella materia non solo non sia introdotta o formata nel corpo prima della malattia a cui abbia dato origine , ma che si formi continuamente nello stesso momento o poco prima che esca in grazia della sola alterata azione dei vasi o degli organi nella massa dei fluidi circolanti o sia in grazia della malattia . L' opinione che questa materia straordinaria che si forma nei nostri fluidi durante le malattie , sia la morbosa , e la causa materiale del male stesso , aveva indotto li pratici a far salivare l' ammalato nelli morbi venerei sotto la cura mercuriale , a far durare lungamente e promovere anzi la gonorrea , a spingere li buboni alla suppurazione subito che cominciavano a comparire , a lasciare perenni le ulcere , ad eccitare il sudore o altre evacuazioni a viva forza , tutti li quali metodi , quanto siano perniziosi lo fanno al presente li dotti medici . Quanto non hanno contrastato li pratici e li teorici sostenendo gli uni che la materia , la cui congestione o accumulazione nei vasi e nel tessuto della pleura è un sintomo che accompagna la pleurite , fosse quello che precisamente si evacua per li sputi , mentre li teorici non conoscendo la strada per cui dal sito ove si accumula , possa entrare direttamente nella cavità dei polmoni per evacuarsi con li sputi , negarono che vi sia quell' accumulazione di materia nei vasi e nel tessuto della pleura . Non intendo con queste riflessioni di sovvertire interamente la dottrina delle crisi e dei giorni critici , mentre egli è certo che le facoltà naturali degli organi osservano quel corso nelle alterazioni loro che Ippo-

crate aveva già da' suoi tempi bene distinto e insegnato ne' suoi aforismi; ma pretendo bensì che la materia la quale esce nelle crisi, non sia la materia morbosa che contrastando con le forze vitali produca la malattia. Essa è la materia medesima de' nostri umori alterata dal movimento straordinario ed irregolare che nello stato morboso hanno acquistato i vasi e il tutto vegetante. Essa ritenuta in gran copia può servire di maggiore o minore stimolo, di quello che servano gli umori ordinariamente formati dalle azioni regolari dei solidi sui fluidi, e può in conseguenza aggravare il male; ma essa va cessando di formarsi a misura che le facoltà degli organi ritornano al loro stato naturale, e quella che si era formata viene allora o deposita in qualche ascesso o cacciata fuori per qualche escrezione più o meno manifestamente. Chiamasi cruda questa materia, allorchè dalla diminuita azione de' nostri organi secretorj sia la facoltà degli organi presi nel totale alterata in aumento o lo sia in decremento; li nuovi fluidi che, per così dire, allora si formano, ed escono per alcune escrezioni, non manifestano la vera indole loro animalizzata, ma si mostrano abbondanti di linfa o di muco acqueo, alle volte rossigno ed acre; e chiamasi cotta allorchè, riprendendo gli organi secretorj il loro conveniente grado di azione, si forma una buona assimilazione in modo che la stessa materia alterata esce in quasi tutte le secrezioni sotto forma di muco più consistente e più animalizzato. Nessuna indicazione però si ritrae dalla qualità di questa materia, supposta la causa materiale della malattia, ed anzi in tutte le malattie viene ad essere la stessa.

XIX. Ora se fuori dei casi di un'evidente esterna causa materiale straordinariamente operante sul corpo umano sì per la sua forza che per la sua in-

insistenza , tutte le malattie locali ed universali dipendono sempre dall'alterata facoltà di operare degli organi ; e se nei casi stessi di quella causa materiale esterna quando prontamente s'impedisce che operi , non si producono che momentanee perturbazioni non considerate realmente per malattie , e se finalmente quando non si può impedire che continui ad operare , o si produce la morte prontamente , o risultano le alterazioni nelle facoltà stesse degli organi , dalle quali in seguito dipende tutta la malattia , e questa ancora si complica ed aggrava : si può dunque dire che li vizj e le alterazioni alle quali possono andare soggette le facoltà di operare proprie degli organi , o alle quali può andare soggetta quella facoltà organita di cui ne sono semplici gradazioni le facoltà inerenti a ciascun organo , siano le cause immediate e prossime delle malattie quelle cioè , dalle quali dipendono tutti i sintomi che le accompagnano , quelle dalle quali si possono desumere tutte le varie spezie di malattie , e quelle infine alle quali si deve prestare attenzione e rimedio per vincere la malattia medesima . Siccome poi questi vizj risultano dalle cause tutte che precedentemente all' ingresso del morbo o durante l' ingresso di questo hanno operato sul corpo umano diversamente dallo stato ordinario , e siccome ancora essi vizj producono costantemente degli effetti proporzionati a loro , ma diversi nel loro andamento , nel tempo della loro comparsa o del loro aumento e decremento , così l' attenzione a tutti li sintomi precedenti , accompagnanti e susseguenti alle malattie , e la cognizione delle cause particolari di ciascun sintomo serviranno di molto lume per determinare il vizio particolare di esse facoltà che costituisce la malattia , o per prevederne l' andamento e l' esito di questa . Dalla natura del vizio

in generale si potrebbero desumere le classi , e dalle modificazioni con cui si manifestano quelli vizj generali si desumerebbero gli ordini , i generi o la spezie a misura che esse modificazioni sono più o meno generali . Che se dipendono le modificazioni da qualche accidentalità inconcludente quanto alla natura del male e alla cura che merita , esse costituirebbero le semplici varietà delle stesse spezie , non una diversità di spezie . Li vizj in generale si possono ridurre a due differenze sole essenziali , a quelle cioè in cui le facoltà sono in una maggiore capacità d' operare , ed a quelle in cui le facoltà sono in una minore capacità d' operare : ma essi non si manifestano sempre con la reale maggiore azione o minore azione degli organi , o sia non si possono sempre dedurre dalli soli sintomi indicanti l' alterazione di una funzione particolare . Uno dei maggiori fonti di confusione è che le alterazioni delle facoltà producono più prontamente che ogni altra cosa l' alterazione di quella materia sottile o di quello spirito rettore ch' è la causa dell' odor del sangue e delle parti solide dell' animale vivente , e ch' è forse quello stesso che penetrando l' intimo tessuto delle parti e soprattutto dei nervi , produce o conserva la mobilità delle loro molecole , o la capacità naturale di operare delle parti nello stesso tempo che portato via rapidamente in grazia delle impressioni prodotte , o trasmesse , lascia operare la forza organica ch' è a dire ne' nervi la sensibilità , ne' muscoli la irritabilità , e nelle parti contrattili la contrattilità . Questo spirito rettore diventato allora o più attivo o meno attivo , o sovrabbondante o déficiente , non solo produce delle alterazioni nelle secrezioni alle quali col mezzo soprattutto dei nervi influisce moltissimo , ma serve a mettere in atto con più o meno forza econ-

più

più o meno frequenzâ e regolarità le stesse facoltà dei solidi in modo di farle comparire spesso accresciute o diminuite in loro medesime , mentre solo operano più o meno in grazia di esso spirito che o serve di stimolo ora maggiore ora minore del solito , od ora facilita , or impedisce l' effetto degli altri stimoli . Molti mali detti nervosi , e attribuiti spesso ad acrimonie o ad un acido particolare , si dedurranno meglio dalle alterazioni di questo spirito rettore . Lo studio esatto della sintomatologia e delle cause tutte che possono operare sul corpo umano , preceduto ancora dallo studio dell' anatomicia , della fisiologia , e dalla cognizione a cui possiamo arrivare sulla natura della forza organica , le cui modificazioni sono le facoltà inherenti negli organi , è necessario ed infinitamente utile a chiunque vuol divenire buon pratico , per non essere ingannato dallo stato delle funzioni che è semplice effetto dello stato loro nell' ingresso del male , o dallo stato di alcune funzioni in confronto del totale di esse . Brown medesimo , che nei suoi elementi di Medicina abusò alcun poco di questa idea di un semplice fonte , da cui si dovevano derivare le cause prossime generali e la natura in generale delle malattie , raccomanda fortemente questi studj , dei quali non conoscendo o trascurando il valore , molti dei suoi seguaci crederono che esso avesse ridotta la pratica della Medicina a quella semplicità ed evidenza per cui tutti potessero senza fatica divenire eccellenti nel conoscere , e curare le malattie e discreditaron presso alcuni l' eccellenza di alcune delle sue proposizioni che possono servire di verità fondamentali d' una buona pratica medica , perchè abusandone , essi ebbero ed hanno degli esiti infelici dalla loro maniera di medicare .

**XX.** Prima però di poter mettere nella mag-

gior chiarezza possibile questa verità , che la capacità cioè maggiore o minore di operare nel totale degli organi , o l' aumento e il decremento del totale delle facoltà inerenti ad essi organi dia la differenza la più essenziale delle malattie ; mentre ciascuna di queste due classi abbraccia un gran numero di malattie diverse per tante altre circostanze di varia importanza , ma non di tale che esigono un metodo diametralmente , per così dire , o certo essenzialmente diverso di cura , gioverà esaminare fin dove le più sicure esperienze ed osservazioni ci possono condurre nel determinare la natura e il modo di operare di questa forza organica . A questo fine io non mi limiterò soltanto ad indicare , come feci nell' Introduzione alla fisiologia , in cosa consista o possa essa consistere : ma esponendo ciò che a questo proposito fu , e vien detto dai più dotti , cercherò di provare , 1. che a quel risultato ci conducono i più ragionevoli sforzi , 2. che quelle cognizioni a cui possiamo arrivare con certezza , bastano a farci conoscere , come le varie cause che operano sul corpo umano permettere in azione le facoltà degli organi tutti , possano variamente alterare o viziarne queste facoltà , 3. finalmente che da questi vizj si possano desumere le distinzioni reali o essenziali delle malattie indicanti il vero metodo appropriato di cura . Non sarà , spero , fuori di proposito che per confermare tutte queste verità io aggiunga un esame sui metodi generali di cura stabiliti da molti pratici . Questi si riducono , come ognuno può vedere facilmente , a due principali , l' uno cioè che contempla sempre di restituire la proporzione negli elementi componenti i fluidi , e in conseguenza anco li solidi del corpo umano ; l' altro che ha sempre in mira di rimettere l' azione degli organi al suo stato ordinario . Il primo prende li vizj dei fluidi in-

dipendentemente da quelli delle facoltà dei solidi, come le cause prossime delle malattie, l'altro considera i vizj delle facoltà dei solidi indipendentemente da quello de' fluidi come le vere cause immediate e prossime dei morbi. Facendo vedere evidentemente che i primi si sono più facilmente ingannati nelle loro deduzioni, e che non trovarono corrispondere mai esattamente l'esito alle loro concepite speranze, mentre li più abili pratici per quanto siano stati nel principio della loro carriera medica determinati da varj principj di condotta, hanno finalmente terminato coll'adottare il secondo metodo, si renderà fondata la proposizione che li vizj delle facoltà inerenti ai solidi siano le vere cause prossime costituenti li morbi o la natura delle malattie. E riducendosi questo secondo metodo o ad eccitare le facoltà poco attive, o a moderarle allorchè sono troppo attive, con la precauzione però di non ravvivarle o moderarle molto prima che le forze stesse sieno arrivate a un dato grado di indebolimento o di accrescimento, si concederà non solo che la natura delle malattie o le loro differenze essenziali si riducano a due classi, a quelle cioè di vigore e a quelle di debolezza, ma ancora che il meccanismo della forza organica sia il vero agente della cura che opera, per così dire, straordinariamente allorchè essa nelle diverse sue modificazioni sia arrivata a un certo grado di debolezza o di vigore,

## CAPO QUINTO.

*Della natura della forza organica o vitale.*

XXI. **A**L CUNI filosofi si sono inutilmente affaticati a rassomigliare gli organi del corpo animale e dell' uomo stesso alle varie macchine con cui si sollevano alcuni pesi , si muovono alcuni fluidi , e si producono le separazioni delle molecole maggiori e più gravi dalle minori e meno pesanti . Le leggi con le quali si eseguiscono simili operazioni con tutti li più artifiziosi strumenti non bastarono mai a rendere ragione delle operazioni degli organi componenti il corpo animale . Crederono alcuni altri di arrivare a conoscerne le cause , allorchè alle forze meccaniche note aggiunsero quelle chimiche affinità che non sembrano più potersi negare dopo le tante osservazioni raccolte , e dopo le tante tavole d' affinità o di attrazioni elettive con le quali si prevedono li risultati di alcune particolari combinazioni di molecole . È certo che alle varie mutazioni alle quali va soggetta la massa del nostro sangue , sì per assimilare in propria sostanza li fluidi nuovamente introdotti in essa , che per produrre li differenti umori delle secrezioni e dell' escrezioni stesse , concorrono le cinque cause seguenti : 1. il moto che riceve tutta la massa del sangue e tutti i fluidi che la compongono dai vasi per i quali penetrano , e soprattutto dall' impulso comunicato dalla contrazione del cuore e dell' arterie ; 2. il vario grado di moto che le molecole di diversa specifica gravità ricevono dal sopradetto impulso , dalla reazione e resistenza delle pareti dei vasi , e dal mutuo incontro di esse molecole ; 3. la varia diramazione dei vasi , ora dividendosi li tronchi in rami , ora riunendosi li rami in tron-

tronchi per la qual diramazione diversa le molecole de' nostri fluidi per la diversa specifica loro gravità, e pel diverso grado di velocità che possono conservare, devono in diversa proporzione distribuirsi ai varj organi e riunirsi in seguito diversamente; 4. la varia affinità che le molecole degli umori ridotte sempre a diversa proporzione per le ora enunziate distribuzioni o ricomposizioni devono esercitare tra esse; 5. la diversa affinità che devono esse molecole acquistare passando alla temperatura del corpo animale, temperatura che in grazia di quelle cause che accumulano in esso corpo il calorico, o che lo rendono in esso più denso, è superiore a quella dell' atmosfera ambiente, o certo è particolare al corpo animale. Ma per quanto sia stato raccolto nel Saggio d' osservazioni più volte citato tutto ciò che con la chiarezza possibile i lumi sulle note forze meccaniche e chimiche ci suggeriscono per rendere ragione delle assimilazioni e delle mutazioni tutte della massa de' nostri umori, sempre si deve essere dell' opinione di quelli che riconoscono nelle fibre animali ed in tutte le organiche una forza particolare, per cui sono esse atte a trasmettere le impressioni qualunque ricevute dagli agenti esterni o dalle stesse parti operanti l' una sull' altra; ed a mettersi in azione a qualunque impressione o direttamente ricevuta, o tra loro comunicata e trasmessa. Vi sono tali leggi particolari nell' azione di questa forza all' occasione delle cause che possono farla operare, e tali ancora particolari nella comunicazione dell' azion di queste cause, e finalmente risultano tali effetti particolari nell' azione di essa forza, che si deve certamente considerarla come una nuova forza o una forza *sui generis*, come dicono, distinta dalle già note forze meccaniche e chimiche comuni agli altri corpi.

XXII. Gli effetti di questa forza furono considerati da alcuni come prodotti dall'influenza di quell'essere di natura incorporea che unito al nostro corpo percepisce le varie impressioni che in questo si fanno, e secondo il vario grado di attenzione o secondo li varj modi che ha di confrontare queste impressioni, è capace di distinguerle, di percepirlle separate ed unite, di renderle più o meno vive, più o meno pronte a riprodursi, senza che la stessa causa esterna le produca di nuovo; ed è capace in poche di dare origine a tutte quelle serie d'idee semplici, composte, astratte, generali ec. che l'occupano incessantemente, e a tutte quelle serie di movimenti che esprimono tutte le sue affezioni od eseguiscono tutte le sue determinazioni all'occasione delle sue percezioni. Se questo essere, ch'è l'anima, si può concepire come l'elemento che combinato, per così esprimermi, con gli altri elementi materiali della fibra animale abbia la sua parte nelle proprietà che da quella composizione risultano, non farebbe difficile da concepire che quella fibra avesse una forza *sui generis* operante all'occasione di alcune cause in un modo suo particolare. Ma essendosi ancora nel già citato Saggio esaminato fin dove ci poteva portare il nostro ragionamento circa l'influenza reciproca ed innegabile dell'anima col corpo, pare che si possa asserire, 1. che ad essa anima appartiene la facoltà di percepire tutte le differenze dell'impressioni del cervello, sia di quelle che sono ad esse trasmesse dall'estremità nervose, ove gli oggetti esterni vi fanno qualche impressione, come di quelle che da esso cervello sono trasmesse alle estremità nervose terminanti nelle parti irritabili, e contrattili, ove esse impressioni stesse servono di stimolo per mettere in azione la contrattilità, e l'irritabilità di esse parti; 2. che prestan-

do

# Richard

---

In questo articolo XXII  
Gabbini giustamente  
distingue la forza  
organica o vita dall'  
animale. — E propr.  
fatto d'anima, U.  
nella Fisiologia di  
Medici l'art. tonno  
nel Tomo 2.º pag. 309.

XXII. Gli effetti di questa forza furono considerati da alcuni come prodotti dall'influenza di quell'essere di natura incorporea che unito al nostro corpo percepisce le varie impressioni che in questo si fanno, e secondo il vario grado di attenzione o secondo li varj modi che ha di confrontare queste impressioni, è capace di distinguerle, di percepirlle separate ed unite, di renderle più o meno vive, più o meno pronte a riprodursi, senza che la stessa causa esterna le produca di nuovo; ed è capace in poche di dare origine a tutte quelle serie d'idee semplici, composte, astratte, generali ec. che l'occupano incessantemente, e a tutte quelle serie di movimenti che esprimono tutte le sue affezioni od eseguiscono tutte le sue determinazioni all'occasione delle sue percezioni. Se questo essere, ch'è l'anima, si può concepire come l'elemento che combinato, per così esprimermi, con gli altri elementi materiali della fibra animale abbia la sua parte nelle proprietà che da quella composizione risultano, non sarebbe difficile da concepire che quella fibra avesse una forza *sui generis* operante all'occasione di alcune cause in un modo suo particolare. Ma essendosi ancora nel già citato Saggio esaminato fin dove ci poteva portare il nostro ragionamento circa l'influenza reciproca ed innegabile dell'anima col corpo, pare che si possa asserire, 1. che ad essa anima appartiene la facoltà di percepire tutte le differenze dell'impressioni del cervello, sia di quelle che sono ad esse trasmesse dall'estremità nervose, ove gli oggetti esterni vi fanno qualche impressione, come di quelle che da esso cervello sono trasmesse alle estremità nervose terminanti nelle parti irritabili, e contrattili, ove esse impressioni stesse servono di stimolo per mettere in azione la contrattilità, e l'irritabilità di esse parti: 2. che prestan-

do

do essa anima un diverso grado di attenzione , ar-  
resta più o meno il cervello nei differenti stati in  
cui si trova all' occasione delle diverse impressioni ,  
e rende queste più o meno distinte , più o meno  
pronte a riprodursi all' occasione di nuove impres-  
sioni simili che arrivano al cervello : 3. che con  
quel suo grado diverso di attenzione può variare  
le combinazioni dell' impressioni che si producono  
nel cervello ad ogni nuovo urto od impressione , in  
modo che può formarsi le varie serie d' idee sempli-  
ci , composte , astratte , e generali ec. , ed esprimere  
queste , e tutte le sue affezioni che prova in gra-  
zia di queste con un' infinita diversità di movi-  
menti nei quali essa può influire per la stessa ra-  
gione . Ma da tutto ciò che a questo proposito fu  
raccolto in quel Saggio , si deve però dedurre che  
l' unione dell' anima col corpo si doveva bensì  
considerare una condizione , posta la quale si ese-  
guiscono i movimenti e le funzioni del corpo ,  
ma non una condizione , per la quale quelli e que-  
ste si eseguiscono . Si deve anzi considerare egual-  
mente che la capacità del corpo di produrre i  
moti , e di eseguire le funzioni , sia una condizio-  
ne ricercata affinchè l' anima vi possa stare unita .  
La forza dunque organica è una forza propria  
delle fibre organiche , indipendente nell'uomo stesso  
dall'anima , e dipendente da un particolare stato  
di esse fibre medesime . Volendo cercare di deter-  
minare al possibile questo stato delle fibre , nel  
quale consiste o dal quale dipende questa forza  
organica o vitale , ho creduto bene di premettere  
tutto questo , perchè nel discorrere di questa forza  
non si creda che io voglia parlare della facoltà  
propria del *noi* , o dell' essere che anima il corpo  
umano . Dividero pertanto questo Capo in tre se-  
zioni , nella prima delle quali esaminerò ciò che  
alcuni scrittori hanno detto circa la natura di

que-

questa forza, nella seconda parlero' dell' opinioni di alcuni scrittori sul centro da cui pretendono prendere origine questa forza, e nella terza esporrò ciò che di più positivo c' insegnano le osservazioni, e le esperienze, e farò riflettere, che molti coll' aggiungervi delle pure supposizioni sulla sua natura, e sul suo preteso centro, hanno più imbrogliate che dilucidate le nostre cognizioni sull' origine di tanti fenomeni nell'uomo fano ed ammalato.

### S E Z I O N E P R I M A

#### *Delle varie opinioni sulla natura della forza organica o vitale.*

XXIII. Quanto alle diverse opinioni circa la natura di essa forza, l'estrema prontezza con cui le parti sensibili ed irritabili all' occasione delle impressioni che ricevono, si mettono in azione o per eccitare dell' idee, e sensazioni corrispondenti nell'anima, o per produrre li movimenti manifesti nel nostro corpo, e la concatenazione meravigliosamente ragionevole di tutte quell' azioni, ha indotto alcuni filosofi a pensare che essa fosse bensì inherente ai solidi medesimi, ma propria di un essere partecipante della natura quasi di uno spirito, ovvero di un essere almeno di una natura intermedia tra l'anima e il corpo. Quindi molti tra gli antichi la nominarono anima materiale, la quale fosse inherente alle parti tutte, ma la quale distribuita in più quantità, ad alcune formasse come varj centri nel corpo. Essi distinguevano quest' anima materiale dallo spirito puro che chiamavano animo, e che giudicavano essere dato dal sommo Creatore agli uomini soli. Giovenale nella sua

sua satira xv. parlando delle differenze tra li bruti, e l'uomo disse:

„ Mundi  
„ Principio indulxit communis conditor illis  
„ Tantum animas, nobis animum quoque... „

ed Epicuro, e il suo settatore Lucrezio, i quali volevano che non esistesse l'anima immateriale, asserirono che per animo o per anima si doveva intendere la stessa cosa. Lucrezio nel libro terzo *de rerum natura* così s'esprime:

„ Nunc animum atque animam dico conjuncta  
teneri  
„ Inter se, atque unam naturam conficere ex se.

Ma venendo all'anima materiale si fa che Platone asserisce ch'essa si fabbricava nel corpo, e veniva affetta dalle perturbazioni più gravi, e necessarie, e che una porzione di essa, da cui dipende la fortezza, la disposizione al lavoro, e la tendenza all'iracondia, era collocata tra il diafragma e il collo, per essere più vicina al capo ove ammettevano l'animo, mentre l'altra porzione la quale appetisce li cibi e le bevande, era tra il diaframma e l'ombelico, perchè ivi esisteva come una mangiatoja per alimentare il corpo, alla quale quella forza dell'anima, a guisa di animale agreste, doveva star legata. Sembra innoltre che volesse ammetterne un'altra porzione, allorchè parlando della generazione, dice che gli Dei avessero nascosto nei maschi un animale, e nelle femmine un altro partecipi della vita e dell'anima, e capace di respirare, di dominare la ragione, e di assoggettarfi ogni cosa pel furore della libidine; e discorrendo in particolare dell'animale dell'utero,

lo chiama avido di generare in modo che se non ottiene un tale effetto, arrivata che sia la donna all'età conveniente, si sfugna; erra per il corpo, chiude li pori dello spirito, o impedisce la respirazione; e tormenta la donna con delle angustie estreme e con tutti i mali.

XXIV. Quest'idea d'un'anima materiale o di un essere intermedio tra lo spirito e il corpo non è solo di quei tempi, nei quali la mancanza di cognizioni positive e di termini propri faceva rappresentare le cose con immagini poetiche, e con un discorso figurato. Essa fu enunciata, e sostenuta ne' tempi posteriori, ed ancora nei più recenti. Paracelso e Vanhelmont nominavano Archeo o architetto questo principio, e pensavano che inerente ai germi di tutti i corpi organici dirigesse l'opera della generazione, e in seguito presiedesse perpetuamente a tutte le azioni secondo la sua fantasia. Giudicavano essi infatti che questo Archeo irritato e furibondo fosse la causa della febbre e di quasi tutti i mali. In questi ultimi tempi poi il Cel. Francese Barthez, e l'Allemano Medicus hanno fatto nuovamente rivivere questa dottrina; e il Medicus in particolare espone li varj caratteri, che ci dovevano far distinguere l'anima dall'Archeo o dalla forza vitale, come esso lo chiama ancora. Riduce questi caratteri ai quattro seguenti: 1. le azioni che provengono dall'anima, non si fanno senza la coscienza e senza l'arbitrio della volontà, mentre quelle della forza vitale non hanno queste condizioni: 2. le facoltà dell'anima crescono a poco a poco, ed arrivano per gradi ad una maturità, mentre la direzione della forza vitale è definita sino dal primo momento della concezione, e non si accresce né si diminuisce secondo l'arbitrio della mente: 3. tutte le azioni che nascono in conseguenza dell'u-

nio.

nione dell'anima col corpo, sono seguite da qualche stanchezza, mentre l'Archeo non si stanca giammai: 4. finalmente la volontà ch'è sommessa all'anima, non ha alcuna influenza negli organi vitali per la resistenza dei gangli, mentre la forza vitale quantunque non si supponga collocata nel cervello, supera facilmente la resistenza dei gangli medesimi. Ingegnosissime per verità sono queste supposizioni, ma finalmente non sono che supposizioni alle quali sarebbe appena permesso di abbandonarsi, se tentata ogni via sperimentale si dovesse assolutamente confessare l'impossibilità di trovare le vere cause dei fenomeni di cui si tratta. Col nome di teoria li moderni non intendono più l'arte di rendere ragione dei fatti, ma l'arte di distribuire questi in modo che si manifesti, s'è possibile, la loro filiazione, e che si conoscano intanto quei pochi fatti più semplici, dai quali dipendono molti degli infinitamente varj composti.

XXV. Ma non si può concedere al Medicus, che con gli addotti caratteri abbia bene distinte le facoltà dell'anima da quelle della forza vitale, e che abbia determinate le leggi di questa forza. Imperocchè si potrebbe riflettere circa li caratteri da esso esposti, 1. che se la forza vitale non può accrescere o diminuire li suoi effetti secondo l'arbitrio dell'anima, le sue facoltà però crescono ed arrivano ad una certa maturità per gradi, come quello dell'anima, perchè tutti gli organi col crescere del corpo acquistano più energia sino ad una certa età; 2. che se le azioni dell'Archeo o della forza vitale non producono ordinariamente stanchezza, come quelle dell'anima, ciò deriva perchè negli organi nei quali la forza vitale opera indipendentemente dall'influenza dell'anima, che sono appunto quelli costituenti l'u-

mo vegetante , le azioni stesse , che staccando alcune molecole dai loro contatti accrescono le distanze tra le coerenti , e dimiscono in conseguenza la prontezza e la facilità di operare nelle parti , da cui risulta il senso di stanchezza , le azioni stesse , diceva , possono il più sovente sostituire con eguale prontezza , e proporzione altre molecole , in modo che la facoltà di operare resta presso poco a poco nello stesso stato . Questa sostituzione così proporzionata non potendovi essere nelle impetuose ed irregolari azioni prodotte negli organi nei quali influisce l'anima , che sono quelli soprattutto dell'uomo senziente , ne seguono in conseguenza in questi organi quelle mutazioni dalle quali risulta il senso di stanchezza . Ma se un organo qualunque , nell'azione del quale influenza la sola forza vitale , operi più dell'ordinario , si proverà un senso di esaurimento di forze o un senso di stanchezza eguale a quello che si prova dopo le azioni volontarie : 3. e quanto alla capacità che ha la forza vitale di superare ogni resistenza dei gangli , mentre la volontà non può superarla , dirò che questo è un carattere puramente supposto , perchè si sa che l'anima mette benissimo in azione dei muscoli , ai quali vanno dei nervi che passano per alcuni gangli . Rispetto poi al primo carattere determinato dal Medicus , e forse il più ragionevole per distinguere le azioni dell'anima da quelle della forza vitale , si potrebbe aggiungere che producendosi spesso molte azioni degli organi soggetti alla volontà dell'anima senza alcuna sua coscienza , e senza alcun arbitrio della volontà , quel suo primo carattere conferma la sua opinione , che tutte le azioni sono prodotte della forza vitale , e che l'anima con la sua volontà possa solo influire a produrre alcune particolari combinazioni di esse .

XXVI. A misura però, che li filosofi pote-  
rono o volerono far attenzione all' organizza-  
zione, e distribuzione delle parti componen-  
ti i corpi organici, e l'uomo soprattutto; ed  
a misura che ammirando nell' organizzazione  
la sapienza della natura, videro che poteva-  
no a quella attribuire la concatenazione mer-  
avigliosamente ragionevole dell'impressioni trasmesse  
o succedentesi nel cervello per eccitare nell'  
anima delle sensazioni od idee, e per produrre  
nel corpo i varj movimenti manifesti ai nostri  
sensi, sembrano essere stati indotti a concludere  
che nella causa producente tutti questi fenomeni  
si doveva soltanto notare la somma prontezza  
con cui li eseguisce, e li fa succedere gli uni agli  
altri. Quindi si limitarono molti a considerare,  
che un qualche fluido sottilissimo compenetrante  
li solidi veramente animalizzati fosse la causa di  
questi fenomeni. Non dirò che gli antichi col  
loro calore innato intendessero un fluido della na-  
tura del fuoco, mentre volevano forse essi così  
nominare una qualità inherente nei solidi, e di-  
pendente dallo stato delle molecole costituenti i  
solidi medesimi, di cui non determinavano la na-  
tura giudicandola una qualità occulta. Ma l'esis-  
tenza di un fluido nervoso scorrente per le fibre  
cave dei nervi sotto il nome di spiriti animali,  
è stata così sostenuta nelle scuole mediche, che  
serviva quasi a tutti generalmente di base per  
rendere ragione dell'azione del cervello, dei ner-  
vi, e dei muscoli o di tutte le funzioni, nelle  
quali o il senso o il moto di una parte appari-  
vano eccitarsi. Credo inutile il presentare estesa-  
mente una storia di questa ipotesi, e mi conten-  
terò di dire che li diversi fisiologi hanno deter-  
minata la natura, e l'origine degli spiriti anima-  
li secondo che pareva a ciascuno di potere spiega-

re meglio i fenomeni in questione. Quindi essi spiriti furono giudicati un acido particolare, un composto di particole nitro-aeree, uno spirito nitro-aereo, un composto del solfo del sangue e dello spirito nitro-aereo, un sale volatile oleoso, un acido universale, uno spirito rettore prodotto dallo spirito universale, uno spirito di vino sottilissimo, l'aria stessa, l'etere, la luce, il fuoco elettrico ec. Haller nella celebre sua opera degli elementi di fisiologia rigetta tutte queste proprietà particolari, dicendo che non deve questo fluido avere nè odore, nè sapore, nè calore, nè colore, nè alcun'altra qualità che possa ferire veementemente i nostri sensi, perchè allora l'anima percepirebbe la sensazione da lui eccitata, o almeno non distinguerebbe che le sensazioni più forti delle sue. Egli suppone poi che sia più facile il dire di quale natura non sia, di quello che di quale esso sia. Ma crede che basta supporlo 1. mobilissimo a segno che possa essere mosso dalla volontà, e dalle impressioni qualunque dei sensorj, abbenchè sia indipendente dall'azione del cuore, 2. sottilissimo e tenuissimo a segno di sfuggire all'occhio, al tatto, a tutti li sensorj, ma in modo però che ha qualche aderenza ai nervi per essere trattenuto ad eseguire le funzioni a cui è destinato. E quanto alla sua origine è noto che una gran parte de' fisiologi hanno supposto che il cervello fosse l'organo secretorio di questo fluido, di maniera che dalli vasi sanguigni penetranti la sostanza corticale del cervello, fosse come gli altri umori segregati negli altri organi, separato anch'esso col mezzo dei vasi secretorj che si riputavano essere le stesse fibrille componenti la sostanza midollare del cervello, e dei nervi. Alcuni volevano poi che continuamente si dissipasse arrivando all'estremi-

mità ; altri che vi fossero dei vasi , e simili agli arteriosi , e simili alli venosi , acciocchè circolasse , ed acciocchè mentre li primi con l'accelerato loro movimento lo dirigevano ad eccitare li moti nei muscoli , gli altri con lo stesso accelerato movimento lo dirigeffero al cervello ad eccitare le sensazioni nell'anima . Altri i quali conservarono l'opinione di una sola serie di vasellini nervosi , volevano che quando doveva eccitare il moto , avesse una correntia più fortemente difetta verso i muscoli , e quando doveva eccitare una sensazione , avesse un moto perturbatorio quasi prodotto da un impulso contrario a quello che naturalmente lo dirige dal cervello alle estremità .

XXVII. Il prodigioso avanzamento delle scienze , e li reciprochi ajuti ch'esse si prestano nell'indicare almeno il vero metodo da osservarsi per progredire sicuramente , hanno fatto che in questi ultimi tempi li fisici cercassero di escludere tutto ciò che era pura supposizione , e li fisiologi per verità non continuaron a sostenere che il cervello avesse la tessitura d'un organo secretorio . Giudicarono piuttosto che questo fluido attivo nervoso o compenetrasse il tessuto dei nervi , e delle fibre animali più attive , perchè essendo della natura del calore , della luce , del fuoco elettrico , fosse da quelle fibre stesse attratto , e ad esse , quantunque pronto a muoversi , non ostante alcun poco aderente ; o lo compenetrasse perchè si separasse dal sangue per mezzo dei pori laterali ai vasi sanguigni di esse parti nello stesso modo che dai pori laterali di altri vasi sanguigni esce continuamente l'umore che compenetrà le altre parti tutte . Ma quantunque più si avvicinino al vero queste proposizioni , tuttavia non si può negare che molti dei loro autori non le ab-

biano avvolte , e ornate di tutto ciò che la loro fantasia piuttosto , che li fatti più certi hanno loro suggerito , senza che potessero con esse individuare o farci concepire chiaramente il modo di operare della forza vitale , allorchè produce li varj effetti ad essa attribuiti . Io non mi appoggierò per provare questo alla Memoria di Thourry Padre dell'Oratorio della fu casa di Caen , la quale si trova nel giornale di Fisica di Parigi per l'anno 1777 , e la quale ha riportato il premio dell' Accademia di Lione sopra questa questione — l'elettricità dell' atmosfera ha essa qualche influenza sul corpo umano , e quali sono gli effetti di questa influenza ? — La sua opinione è piuttosto una favola sull'azione dei nervi . Nel cervello , secondo esso , vi è la sede o un magazzino pubblico di elettricità positiva , la prima delle quali siede nella sostanza corticale , l'altra nella midollare ed all'una , e all'altra appartengono dei nervi atti a condurle , e distribuiti per tutte le parti . Li nervi della negativa conducono l'elettricità dall'estremità al cervello , quelli della positiva la conducono dal cervello all'estremità . Il vero magazzino pubblico è , secondo Thourry , nella glandula pineale , ma se si volesse mai collocarlo in altre parti del cervello , non farebbe alcuna difficoltà . Le sensazioni si producono col mezzo dei nervi adduenti l'elettricità al cervello in grazia dell'elettricità dei corpi esterni che opera in noi : ed i movimenti muscolari si producono dal fluido elettrico che somministra l'anima dal suo magazzino in grazia della sua volontà , per cui , subito che si determina al moto , si produce nel sensorio comune un non so qual tumulto che perturba l'equilibrio di esso fluido elettrico , e fa che corra con impeto nei nervi che la conducono dal cervello alle estremità nervose dei muscoli per eccitare

tare ivi un simile perturbamento o la contrazione; nasca poi questa contrazione per un'irritazione, che occasioni l'avvicinamento reciproco delle molecole, o perchè il fluido penetrando nel tessuto dei muscoli lo accorci nell'atto che li gonfia. Pretende innoltre esso Thourry che alcuni muscoli nell'atto che si contraggono, debbano obbligare i loro antagonisti a rilassarsi, perchè li nervi negativi di questi devono riportare in quel caso il loro fluido elettrico al cervello, che n'è vuoto. Si potrebbe domandare a questo autore come ha trovato in ogni parte dei nervi che prendono origine alcuni dalla corticale, altri dalla midollare sostanza del cervello, e come succeda, che lo stesso nervo nello stesso tempo possa produrre una sensazione dolorosa ed una contrazione.

XXVIII. Io avrei omessa l'esposizione di questo ammasso di supposizioni, gratuite, se non fossi necessitato a confessare che con lo stesso fondamento con cui il Thourry pose il magazzino o il centro delle due elettricità negativa, e positiva nel cervello, il Cel. Galvani Professore nell'università di Bologna, infelicemente mancato di vita in questi ultimi anni, nella sua per altro interessantissima Memoria *de viribus electricitatis in motibus muscularum* pubblicata nel 1791., lo pone in tutti i muscoli, supponendo che li nervi siano semplici conduttori del fluido elettrico un poco imperfetti, in modo che abbiano bisogno dell'influenza dell'anima o di qualche conduttore applicato ai nervi, acciocchè col mezzo dei nervi stessi sia attirata dall'interno di un muscolo molta elettricità, che allora raccolta in più copia nel nervo ha forza bastante per superare la resistenza idio-elettrica del nervo medesimo, e per passare alla parte esterna del muscolo producendo la contrazione. Non posso non far osservare a questo proposito che

ha contrazione muscolare la quale succede con violenza e dolore allorchè con l' elettricità artificiale si procura una scossa a qualche individuo, non può provare che ogni contrazione muscolare abbia per causa immediata o efficiente , come dicono , il passaggio rapido dell' elettricità per mettersi in equilibrio , in modo che ogni volta che succede una contrazione muscolare , vi sia certamente questo rapido passaggio e questo ritorno all' equilibrio . Prima di tutto vi sono molti stimoli che determinano il muscolo alla contrazione senza che si possa mai sospettare che producano quel determinato disequilibrio nel fluido elettrico , che debba portare in conseguenza un rapido passaggio del medesimo . Innoltre nel caso dell' elettricità artificialmente applicata onde produrre la contrazione dei muscoli , conviene che il disequilibrio sia grande , e quindi la contrazione che ne succede , è violenta e dolorosa , ma con minore accumulamento di fluido elettrico , e con un minore disequilibrio che porta un meno impetuoso e rapido passaggio per equilibrare l' elettricità , non succede alcuna contrazione . Come dunque si può credere che li più ordinari movimenti muscolari riconoscano per causa efficiente l' elettricità ? Finalmente per concepire il modo con cui l' elettricità produca li fenomeni propri del corpo animale , convien ammettere che l' interno tessuto dei muscoli abbia la capacità di attirare e ritenere il fluido elettrico sino ad averlo naturalmente tanto accumulato che manifesti l' elettricità positiva , e che la superficie dei muscoli abbia la capacità di respingerlo sino a non averne naturalmente quanto occorre perchè manifesti l' elettricità negativa . Ora sia che succeda la contrazione del muscolo al momento che l' interno di esso si spoglia della sua elettricità positiva , che si opponeva a un mag-

maggior reciprocò avvicinamento delle altre molecole costituenti il muscolo, o sia che succeda al momento che il fluido elettrico entra per la superficie esterna, perchè le sue molecole si mettono in maggior azione per respingerlo nell'interno del tessuto, sempre la causa immediata o efficiente della contrazione farà una forza o capacità inherente nell'altre molecole costituenti il tessuto dei muscoli, all'azione della quale l'uscita o l'ingresso del fluido elettrico non serve che di causa occasionale. Sempre deve essere certo che non producendosi questo effetto del disequilibrio del fluido elettrico, o del rapido passaggio per equilibrarsi se non nei corpi animali, e in quelle particolari fibre del corpo animale, conviene che in esse fibre risieda una forza che modifica in questo determinato modo l'azione dell'elettricità, alla qual forza, e non all'elettricità convenga attribuire il fenomeno della contrazione, e la qual forza, e non l'elettricità si deve giudicare costituire la forza vitale od organica.

XXIX. Ho accennato anch'io altre volte, che si poteva benissimo concepire, 1°. che le parti sensibili ed irritabili, e contrattili fossero compenetrate da un fluido o elettrico o calorico, o di una natura simile a questi fluidi, il quale obbligasse le altre molecole componenti le fibre di quelle parti a rimanere ad una determinata distanza le une dalle altre, il che costituiva la loro rilassazione od espansione; e 2°. che ogni menoma quantità di esso fluido introdotta o levata da uno stimolo qualunque, potesse portare un perturbamento nella positura delle molecole di tutta la fibra animale, o di tutto il sistema o complesso delle fibre più animalizzate, e dovesse poi nelle parti contrattili ed irritabili che più ne contenevano, e che più ne perdevano all'azione degli sti-

noli , produrre un reale avvicinamento dell' altre molecole o sia la contrazione di quelle parti . Ma io ho confessato prima di tutto che quella mia opinione quantunque appoggiata a molti fatti certi , era però una semplice congettura immaginata per la prima volta per persuadere esservi una terza maniera da concepire li fenomeni della sensibilità , e dell' irritabilità , senza supporre che le fibre nervose fossero o tante corde elastiche , o tanti vasellini per li quali scorresse un fluido separato nel cervello , e senza obbligarsi ad ammettere questa ultima ipotesi , perchè l'altra era ancora più inverisimile . Innoltre ho considerato , che le fibre organiche non siano semplicemente passive nella produzione di questi fenomeni , e che il fluido elettrico o calorico non sia il principio o la causa efficiente della sensibilità e dell' irritabilità . Ho asserito nel mio Saggio , che „ per ben 5 , concepire gli effetti della sensibilità , dell' irritabilità e della confrattilità , i quali sono varj 5 , tra loro secondo il grado soltanto di prontezza 5 , e di forza , con cui si manifestano , basterà ricordarsi che nelle molecole dei corpi non solo vi 5 , è il conato di ritenere e recuperare la naturale 5 , le positura , ma un conato ancora di passare a 5 , maggiori contatti o di avvicinarsi maggiormente „ . In grazia di questi conati ho detto dovere succedere che ad ogni menoma alterazione nella quantità del fluido elettrico interposto , le molecole tutte della fibra o sensibile , o irritabile , o contrattile cambiano la loro mutua positura , in modo che in alcune fibre possino in quell' istante avvicinarsi maggiormente , finchè , restituito il fluido elettrico all' equilibrio , esse molecole obbediscano al conato di ritornare alla loro naturale mutua positura . Con questi principj il disequilibrio del fluido elettrico è una causa puramente

occasionale, ed eccitante all'azione la forza propria delle fibre; ma questa forza e non l'elettricità è la forza organica e vitale, o sia la causa efficiente della pronta trasmissione delle impressioni per mezzo dei nervi, e della contrazione più o meno manifesta delle altre parti. Quindi quando anche le teorie del Thourry e del Galvani non avessero altre obbiezioni, la trascuranza dell'influenza di questi conati che certo esistono, e devono produrre quegli effetti, le mostra non dedotte dai fatti i più certi, le rende imperfette, e le lascia di poco o nessun uso nell'investigazione delle cause che possono sconcertare la forza vitale, e dei rimedj più opportuni a restituirla al debito grado di azione.

XXX. Un rimprovero simile si deve fare ancora all'opinione ultimamente proposta dal Dot. Girtanner di Gottinga noto per varie sue opere fisico-chimiche, e socio di varie Accademie. Egli pretende di poter provare con molti fatti, e con molte osservazioni raccolte nelle due Memorie pubblicate nel giornale di Fisica di Parigi per l'anno 1790, che l'ossigeno sia quel principio che rende irritabili le fibre, e che esse lo sieno in proporzione dell'ossigeno che contengono. Vuole poi che gli stimoli occasionino la contrazione perchè portano via il principio ossigeno, tolto il quale, dice egli, le fibre devono di nuovo rilassarsi, perchè sono prive del principio irritabile, e non possono contraersi di nuovo all'occasione di nuovi stimoli finchè dal sistema totale non viene rimpiazzato il perduto ossigeno. Egli non parla della sensibilità, perchè pretende che la sensazione sia una proprietà secondaria che dipende dalla fibra irritabile, e non saprebbe esistere senza di essa, e perchè vuole che la irritabilità sola sia una forza primitiva, essenziale alla fibra irritabile.

vivente, e indipendente del tutto dai nervi. Di fatti egli vuole che la sola fibra irritabile sia capace di operare sulla sensibile producendo un cambiamento, che continuato sino all' origine dei nervi nel cervello è chiamato *sensazione*. Io non mi metterò certamente a discutere se il principio compenetrante la fibra organica o l'irritabile sia il calorico, l' elettrico , o l'ossigeno , mentre confessò che le osservazioni e le esperienze non ci conducono a nulla di positivo su questo punto: ma rifletterò a questa opinione di Girtanner appoggiata certo a molti fatti, che quantunque fosse l' ossigeno che compenetrasse la fibra organica o l'irritabile , esso non poteva essere giudicato il principio dell' irritabilità o la causa efficiente della contrazione delle fibre, quando si suppone che la contrazione succeda allorchè gli stimoli portano via l'ossigeno . L' effetto succederebbe di fatti tolta la causa a cui lo si attribuisce , e non succederebbe presente la causa . Sarebbe dunque necessario ammettere in questa teoria una capacità nelle fibre di contraersi, alla quale il principio ossigeno che le compenetra vi si oppone. L'autore dell' estratto di quelle Memorie di Girtanner pel giornale medico di Venezia aggiunse ch' era più consona al fatto la mia teoria, nella quale si sosteneva che venendo il fuoco elettrico o il calorico portato via dagli stimoli , le molecole delle fibre erano in libertà di operare con la particolare loro forza, la quale le determinava spesso ad avvicinarsi le une alle altre, e quindi a produrre una notabile contrazione del loro volume, o certo le obbligava a un perturbamento nella mutua positura per tutta la lunghezza della fibra.

## SEZIONE SECONDA.

*Delle varie opinioni sul preteso centro di questa  
forza organica e vitale.*

XXXI. PRIMA di passare ad esporre ciò che di più positivo si può asserire e dedurre a proposito di questa forza organica, e prima d'indicare quanto questo possa bastare ad istruirci sulla natura delle diverse malattie, e sul metodo convenevole di cura, conviene riflettere ad una circonstanza, che molti suppongono dare a questa forza un *aliquid* estraordinario, e non conciliabile con le altre note proprietà della materia. Essa forza, dicono questi, ha in ogni corpo animale un centro, al quale si portano tutte le sue azioni, e senza il quale essa cessa intieramente di operare. Questo centro, secondo alcuni celebri filosofi, non è quello in cui sembra risiedere l'anima, per essere in caso di distinguere e paragonare tutte le varie impressioni che sono trasmesse dagli organi dei sensi al cervello, e che dal cervello vanno alle parti irritabili e contrattili, ed in cui nasce quella reciproca comunicazione dell'impressioni, senza la quale le parti non si ajutano nelle loro funzioni, e non continuano a mantenersi nelle loro stesse capacità di operare. Esso centro deve essere fissato in quel sito del corpo in cui si risentono li massimi effetti in tutte le affezioni o sensazioni più forti. Vanhelmont aveva posto questo centro nel piloro, La-Caze, Bordeu, e Buffon nel diafragma, li moralisti per lo più nel cuore, e Fabre nelle sue ricerche sopra differenti punti di fisiologia, patologia, e terapeutica, pubblicate nel 1783. vuole dedurre dall'anatomia dei nervi, che que-

questo centro debba essere posto in un plesso nervoso detto da lui *solare*. Dopo avere indicato in quella sua opera che li nervi intercostali, uno da ciascuna parte, o li due gran simpatici hanno una grande influenza in tutte le parti del corpo in grazia delle loro diramazioni, e dei plessi che formano, egli si esprime a questo modo: „ Oltre „ li varj plessi ve n'è uno principale formato per „ la riunione dei due nervi intercostali, e situato „ al centro del corpo; molti rami del nervo in- „ tercostale di ciascun lato dopo avere formato „ con i rami dell'ottavo paio della testa li plessi „ cardiaco, e polmonare, e dopo avere comu- „ nicato con i nervi dorsali, e con quelli delle „ estremità superiori, si riuniscono in due grossi „ cordoni che forano la porzione superiore del „ muscolo inferiore del diaframma, e formano die- „ tro le glandole surrenali due gangli considere- „ voli nominati semilunari uno da ciascun lato. „ Questi gangli comunicano tra essi dietro lo „ stomaco sopra l'arteria celiaca per un' infinità „ di filetti nervosi, i quali sempre unitamente alli „ rami dell'ottavo paio formano un gran plesso „ unico detto solare, da dove partono molti fili „ nervosi che vanno a formare degli altri plessi „ sulle principali viscere del basso ventre, e che „ comunicano in seguito con li nervi dell'estre- „ mità inferiori. Secondo questa descrizione il „ plesso solare deve essere considerato come il „ punto principale di riunione dei due nervi in- „ tercostali, e per conseguenza di tutti li nervi. „ Questa parte perciò si può considerare come il „ centro del sistema sensibile e irritabile, come „ quella sopra la quale si portano tutte le im- „ pressioni un poco forti che li nervi ricevono, o „ come quella finalmente che costituisce il senso „ intimo degli animali o il *sensorium* comune „

La vicinanza de' luoghi ha, secondo questo autore, imposto ai Vanhelmont, La-Caze, Bordeu, e Buffon, e a tutti li moralisti che hanno risguardato l'uno il piloro, gli altri il diafragma o il cuore come la sede del sentimento.

XXXII. Io accordo benissimo che la cognizione delle diverse diramazioni dei nervi tutti sia necessaria per l'intelligenza di molti fenomeni, che in fine dipendono dalla comunicazione, che reciprocamente si fanno alcune parti continue o contigue, delle impressioni che ricevono. Aggiungo che le osservazioni di tanti celebri anatomici di questo secolo non solo ci hanno messi in istato di rendere ragione di varie complicazioni di fenomeni che ci parevano misteriose, ma ci hanno fatto sempre più riconoscere la infinita sapienza della somma delle cause di ogni cosa nell'organizzare così meravigliosamente li corpi animali, e soprattutto il corpo umano. Ma dico ancora che a riserva del centro che appareisce formato dall'anima con la sua attenzione e con l'influenza di questa attenzione a tutte ed in tutte le impressioni che arrivano al cervello o partono da esso, non esiste alcun centro di questa forza. Tutto il sistema dei nervi è così intralciato e connesso tanto con le sue diramazioni quanto con tutte le fibre irritabili e contrattili, che in qualunque sito del corpo si faccia un'impressione che venga trasmessa a qualche estremità nervosa, tutto il complesso dei nervi in istato di salute, e soprattutto nei primordj della vita se ne risente più o meno manifestamente secondo la distanza del sito d'azione, o secondo la forza dell'azione stessa. Si manifesta questa pronta comunicazione delle impressioni col mezzo dei movimenti più o meno grandi, in cui si mettono le parti tutte contrattili ed irritabili. Rendendosi in seguito un poco me-

no pronta la comunicazione dell'impressioni, a misura che il corpo si avvicina ad una maturità, e che le molecole acquistano più coerenza: comunicandosi a questo complesso di nervi varie impressioni nello stesso tempo: riproducendosi all'occasione d'un' impressione altre volte ricevuta quelle che più spesso o con più forza si combinarono con essa o la seguirono, si formano continuamente nuove complicazioni d'impressioni in tutto questo sistema nervoso, in modo non solo che di tutte non sembra più risentirsi il totale, ma in modo ancora che dal solo intreccio dei nervi o tra loro o con le parti annesse non si potrà più rendere ragione di tutti i fenomeni contemporaneamente osservati. Ma siccome ciascun' impressione viene anco trasmessa al cervello, l'anima prestandovi la sua attenzione può avere sempre una sensazione corrispondente: e siccome essa può fare attenzione e alla forza dell'impressioni, e alla direzione con cui le arrivano al cervello, così non solo può distinguere le impressioni le une dalle altre per formarsi le idee, se non sono vementi, rapide, e complicatissime, nel qual caso prova soltanto il senso generale di piacere o di molestia; ma può ancora riferirle, e le riferisce benissimo al sito dove si fa l'impressione nel suo corpo. L'abitudine in cui è dalli replicati confronti delle impressioni che riceve col mezzo degli esterni sensorj di attendere, allorchè esse sono di una mediocre forza, alla causa che le ha prodotte, piuttosto che al sito ove sono prodotte nel suo corpo, fa che riferisca quell'impressioni ricevute all'oggetto esterno piuttosto che al sito del suo corpo, come l'abitudine di riferire a qualche estremità del suo corpo quelle impressioni forti che le producono molestia, e che riceve col mezzo dei nervi che si distribuiscono per essa, fa che nel caso

caso in cui per qualche infortunio ha perduto un'estremità, riferisca le impressioni che riceve per quei nervi all'estremità stessa perduta. Ma nelle impressioni interne se sono niente niente forti, come nelle esterne se lo sono molto, non solo è limitata a provare soltanto piacere o molestia, ma deve ancora riferirle, e le riferisce certamente al sito dove si fa l'impressione. Non è che nelle deboli impressioni che non riconosce il sito, e non prova che una sensazione confusa di piacere e di molestia, l'ultima delle quali produce l'ansietà o l'inquietudine, ma non il dolore riferibile a un sito determinato.

XXXIII. L'anima sola dunque forma nel sito, ove risiede, il centro, dove arrivano tutte le impressioni che eccitano in lei delle sensazioni, e dove partono tutte le impressioni, che producendo dei movimenti manifestano le sensazioni prodotte: ma essa, appunto riferendo le sue sensazioni al sito ove si fanno le maggiori impressioni nel suo corpo, fa comparire diverso il centro ove queste vanno a terminare per eccitare le sensazioni. Se si toglie di fatti la comunicazione che una parte qualunque ha col cervello mediante li nervi, e se questi non sono fani e continuati da quella a questo, le impressioni ricevute in essa parte non sono più percepite da quell'individuo, né per quelle esso proverà in alcun sito del corpo alcun dolore. Ma nelle scosse violenti, e nelle forti affezioni, il maggior effetto si risente e si riferisce non al sito ove operò la prima causa, ma verso il centro del corpo in un luogo variamente fissato dai varj filosofi, perchè in questi casi le impressioni trasmesse al sistema totale nervoso devono produrre una maggiore alterazione nelle funzioni di quegli organi, o nell'intima conformazione, per così dire, di quelle parti poste verso quel-

quel centro, e però verso le regioni vicine al cuore, o agli epigastrj ove si distribuiscono certamente molti filamenti nervosi. La reazione che tutte queste parti alterate nelle loro funzioni, e conformazioni intime devono produrre nei nervi, fa che dopo l'effetto delle prime impressioni, o durante anco lo stesso effetto, si producano e si comunichino impressioni ancora più forti nel sistema nervoso, di cui l'anima distinguendo la forza e la direzione, deve riportarle al centro del suo corpo senza individuarne precisamente il sito. Tissot nel suo trattato dei nervi dice chiaramente che esiste un solo principio senziente nell'uomo, e che tutte le spezie di sensazioni appartengono ad esso, ma che nelle forti impressioni la reazione è più forte, e li nervi sui quali questa reazione si fa più sentire, sono quelli che si distribuiscono al cuore, al diaframma, alla parte superiore dello stomaco, in una parola a quei nervi che si coprono applicando la mano alla regione, che gli anatomici chiamano *scrobicolo* del cuore. Dirò ancora più che avendo cercato di provare nel mio Saggio, che il sentimento di molestia e di piacere sia prodotto nell'anima dagli urti che la circolazione produce in tutti i vasi allorchè essa è o impedita o libera, i quali urti col mezzo dei nervi i più prossimi vengono trasmessi al cervello con intervalli brevissimi, ma equabili nel caso che sente piacere, inequabili nel caso che prova molestia, così nelle scosse più straordinarie del solito deve non solo sentire più evidentemente o l'uno o l'altro di questi sensi, ma deve ancora riferirli al cuore, al sito de' vasi maggiori, o al sito ove i vasi sono più numerosi ed attivi, ch'è a dire alle regioni un poco sopra, o un poco sotto al diaframma. Con questi principj non sembrerà strano che un dotto,

il quale abbia scoperta una verità dopo molta fatica , che un generale il quale abbia vinta una battaglia per le direzioni fue e per le disposizioni date alle forze affidategli , che un amante il quale si riconcili con la sua bella , che un mal-dicente il quale ha avuto occasione di malignare anco i più onesti , provino un eguale piacere . Questo è prodotto dalla circolazione che tenuta oppressa si restituisce alla sua libertà , e che nei primi momenti che riacquista la sua libertà , è un poco più accelerata , e più viva del solito . Il piacere che in tutti questi casi si prova al cuore o ne' suoi contorni , è accompagnato da una libera ed eguale alternazione dei moti della respirazione , la quale prima era oppressa o al possibile impedita , e la quale influisce nell'accelerare o ritardare la circolazione .

XXXIV. Non si può dunque dire che l'anima senta alle volte in un sito diverso dal cervello , e molto meno che vi sia un altro essere o spirituale , o intermedio tra lo spirito e la materia , o materiale , il quale senta in un altro sito diverso da quello dell'anima : ma si deve essere certi che tutto ciò dipende dall'essere le parti dotate della forza vitale così intralciate e connesse , che costituiscono un solo complesso di parti che operano simultaneamente , e che reciprocamente si mettono in azione , mentre l'anima sentendo in corrispondenza a tutte le diverse impressioni che al cervello pure si trasmettono , distingue in particolare le più forti , e riferindo ciascuna al sito da dove si trasmettono , appare che sia vario il centro o la sede delle nostre sensazioni . Non conviene perciò confondere li fenomeni con i quali si manifesta la forza vitale nelle singole parti , con quelle che risultano dal complesso delle parti che contemporaneamente possono esser messe , o mettersi

O

reći-

reciprocamente in azione. In grazia di questa pronta e reciproca influenza di tutte le parti dotate della forza vitale, essa in ogni individuo ha ad ogni tempo un'unità di azione, o sia un solo complesso di azioni dipendenti le une dall' altre. Ma la forza vitale di ciascuna parte è indipendente da quella delle altre, e dipende solo dallo stato di composizione intima delle proprie molecole. Tutte le sperienze fatte dai recenti fisiici per determinare una volta questo centro della vitalità degli animali, provano ad evidenza che non vi è un centro da cui parta la forza vitale per rendere attive tutte le parti, ma che ciascuna parte può più o meno conservare la sua vitalità indipendentemente dall' altre parti, o manifestarla con dei movimenti all' occasione di nuovi stimoli che operino in essa. Io non citerò che le ricerche fisiologiche, e le sperienze sulla vitalità di SUE celebre Chirurgo di Parigi, e membro di quell' istituto nazionale, perchè esso ha raccolte e ripetute tutte le sperienze fatte a questo proposito. Le sue Memorie dette nell' anno 1797. all' istituto nazionale si trovano nel magazzino Enciclopedico di Parigi dell' anno seguente 1798. Non trascriverò ora quanto egli e tanti altri, che prima di lui avevano travagliato per questo argomento, hanno esperimentato e dedotto, ma dirò solo che tra li corollarj, alla deduzione dei quali fu obbligato il SUE dalle osservazioni ed esperienze tentate, si trova il seguente, che cioè ciascun nervo e ciascuna porzione di nervo ha la forza vitale necessaria per animare e far sentire alle parti, nelle quali si distribuiscono, le impressioni che essi ricevono. Ecco parla, come fanno tanti altri fisiologi, di soli nervi nei quali risieda la forza vitale, ma siccome ho in altra occasione dimostrato che la sensibilità dei nervi, l' irritabilità degli muscoli, e la

contrattilità delle membrane e del tessuto celluloso si dovevano considerare soltanto come modificazioni di una sola forza organica e vitale, atte a mettersi reciprocamente in azione, così credo che quello che dice il Sue di ogni porzione di nervo si debba intendere di ogni porzione di parte o fibra veramente animalizzata ed organica, senza volere che ogni minima parte e ogni minimo animale abbia quei nervi che l'anatomico armato anco di microscopio non sa ritrovarvi.

### S E Z I O N E T E R Z A.

*Delle verità positive sulla natura di questa  
forza organica e vitale.*

XXXV. Li fatti e le sperienze ad altro di positivo non ci conducono se non a pensare che le fibre veramente organizzate siano composte di molecole che quantunque dotate della reciproca coerenza, e del conato di avvicinarsi maggiormente tra loro, sono però mobilissime e mutabilissime nella loro mutua positura. In grazia di questa mobilità, l'azione dei corpi esterni e delle stesse parti del corpo le une sull' altre, la quale quantunque non sia una manifesta impulsione od attrazione, non può però essere che un qualche grado impercettibile a' nostri sensi dell' uno o dell' altro di quegli effetti, produce una mutazione nella mutua positura delle molecole, o ciò che si dice *una impressione*. Questa impressione per la coerenza o pel conato di avvicinarsi che hanno le stesse molecole, deve comunicarsi da un' estremità all' altra della fibra, e in alcune fibre manifestarsi con una sensibile contrazione della fibra stessa, finchè tolte le cause esterne perturbanti la posi-

O 2 tura

tura delle molecole, queste ubbidendo alla naturale loro mutua coerenza, riacquistano la mutua loro positura naturale. Se tutte le azioni poi delle cause esterne, e delle stesse parti del corpo le une sulle altre mettano in azione la **forza intima** delle fibre, allorchè tolgono o disequilibrano il fluido elettrico, calorico, ossigeno interposto, ovvero se la mobilità dipenda da un fluido intermedio, e contrario alla forza che tiene coerenti le molecole delle fibre organiche, ovvero finalmente se essa forza dipenda dal particolar grado di coerenza di quelle molecole, questo non è ancora determinato dalle osservazioni e dalle esperienze, come nessuno degli autori di queste proposizioni hanno mai potuto determinare con evidenza e sicurezza qual sia la natura del fluido interposto o la proporzione degli elementi che costituiscono le molecole coerenti, e reciprocamente attive, nell'atto che sono mobilissime tra loro alla menomazione dei corpi esterni. Ma non si può egli prescindere dall'individuare la natura, e la proporzione degli elementi componenti la fibra organica finchè almeno le sperienze e le osservazioni ce la manifestano, e non si può egli dire intanto di certo che esse molecole per essere più o meno mobili nella loro mutua positura, si perturbano continuamente in questa, e molte volte realmente si avvicinino tra loro all'occasione di qualunque impressione, che o direttamente o col mezzo delle parti vicine ricevono, finchè tolta la causa occasionale del perturbamento tendono a rimettersi alla più naturale mutua loro positura? Una simile capacità che rende certo ragione di tutti li fenomeni, coi quali si manifesta la sensibilità, l'irritabilità, la contrattilità, e tutti gli altri gradi della forza organica, che meritarebbero altri nomi per distinguerli più chiaramente, una simile capacità, diceva,

diceva, non è finalmente che una modificazione di quella capacità che hanno pure le molecole dei corpi per attraersi reciprocamente, e che si distingue con li varj nomi di aderenza, coerenza, affinità, attrazione, secondo le particolari circostanze, nelle quali può esercitarsi. Io non pretendo che con questo saremmo arrivati fin dove ci doveva per conoscere precisamente la natura della forza organica o del principio vitale; ma io dico soltanto due cose: la prima è che fin qui si conducono i fatti li più certi, e che non sapendo delle altre modificazioni di questa forza reciproca d'attrazione di tutti i corpi e di tutte le molecole, se non che esse esistono, e seguono quelle date leggi nelle determinate circostanze che l'osservazione sola ci ha fatte scoprire, con lo stesso fondamento possiamo asserire esservi delle altre modificazioni che meritino i nomi di sensibilità, irritabilità, contrattività ec., le quali seguono date leggi in determinate circostanze che le accurate osservazioni ci hanno fatto scoprire, o ci faranno scoprire ulteriormente, se abbandonato il pensiero che questi fenomeni dei corpi organici sieno dipendenti da una causa maestosa, misteriosa, oscura, diversa affatto dalle cause degli altri fenomeni simili, vorremo stare a ciò, che le osservazioni e le esperienze realmente ci suggeriscono o ci suggeriranno. La seconda cosa ch'io voglio dire è, che queste cognizioni sono sufficienti per riconoscere quell'alterazioni, alle quali può andare soggetta questa forza vitale dalle cause stesse che la mettono in azione, e per rilevare le nature particolari delle malattie, e il diverso metodo di cura a cui queste nature diverse ci devono determinare.

XXXVI. Per maggior conferma della prima di queste verità, io aggiungerò che nessun'altra idea concepirono mai di questa forza tutti quelli che la

misero inerente ai solidi, se non che essa consista  
 in un particolare grado di coerenza tra le molecole  
 componenti le fibre solide, per il quale stato fos-  
 sero esse capaci di manifestare li fenomeni della  
 sensibilità, e dell'irritabilità. Baglivi stesso con la  
 sua elasticità innata, Pressavin con la sua elasti-  
 cità viva dei solidi animali altro non volevano  
 certo significare se non che una forza dipendente  
 dalle stesse cause dell'elasticità, e producente degli  
 effetti in un modo che aveva molta analogia con  
 quello con cui si manifestava l'elasticità nei corpi  
 inanimati. Che se si legge cosa asserisce Le-Seze  
 nelle sue ricerche fisiologiche e filosofiche sulla  
 sensibilità e sulla vita animale, pubblicate nel  
 1786., si dedurrà che anch'esso con tutto il suo  
 apparato d'idee maestose e sublimi, altro non po-  
 teva e non doveva intendere, se non che la sen-  
 sibilità, l'irritabilità, e la contrattilità, o in ge-  
 nerali la forza organica consista in un particolare  
 stato delle molecole componenti la fibra animale  
 ed organica, per cui la reciproca loro gravità ed  
 affinità poteva esercitarsi e dirigersi con alcune  
 leggi particolari: „ Se nella notte profonda, dice  
 „ egli, che ci circonda noi osiamo toccare il  
 „ velo che copre l'essenza delle cose, non sa-  
 „ ressimo lontani dal credere con li Stoici, re-  
 „ stringendosi per altro nei limiti ch'essi hanno  
 „ sorpassati, che la materia non possa passare  
 „ dallo stato d'inerzia o di morte, allo stato di  
 „ attività e di vita, che ammettendo nel suo seno  
 „ una sostanza che gli è estranea, e che contiene  
 „ in essa le facoltà vitali. Questa sostanza che  
 „ non può essere concepita unendo le proprietà  
 „ d'uno spirito puro alle proprietà della materia,  
 „ perchè queste due sorte di esseri sono dotati di  
 „ una natura opposta, può per altro aver luogo,  
 „ supponendo che contenga sotto una forma ma-  
     „ teriale

„ teriale le proprietà di cui la materia ordinaria  
 „ non gode. Si può pensare, che le facoltà che  
 „ essa ha in potenza, non sieno messe in atto che  
 „ nei corpi, dei quali l'organizzazione ne favori-  
 „ sce l'esercizio. Nei minerali, per esempio, ed  
 „ in tutte le masse di materia bruta, che per la  
 „ configurazione dell'intime loro molecole, o per  
 „ il piano iniziale di quello che creò tutto, non  
 „ possono ricevere le qualità di una natura vitale,  
 „ ella spiegherà una semplice forza d'attrazione nella  
 „ massa totale o di affinità nelle molecole aggregate  
 „ di questi corpi. A questa forza di attrazione ge-  
 „ nerale e di affinità specifica, continua egli, si  
 „ possono senza dubbio attribuire li fenomeni dell'  
 „ elettricità, del magnetismo, della cristallizzazione  
 „ dei sali in un modo regolare, e tutte le combi-  
 „ nazioni chimiche,. Dopo ciò questo autore assi-  
 cura che nei vegetabili questo principio del moto  
 generale manifesta nelle fibre un moto tonico co-  
 mune a tutte, per cui il succo loro circola, e si  
 assimila, e che in alcune fibre esso principio ma-  
 nifesta una spezie d'irritabilità più o meno oscu-  
 ra, eccitabile dall'impressioni della luce, del fluido  
 elettrico o di uno stimolo qualunque per attirare  
 da tutti i corpi, e da tutti gli elementi che le  
 circondano, li succhi nutricj. Finalmente ci dice,  
 che negli animali lo stesso principio oltre le pro-  
 prietà ch'egli ha sviluppate negli altri corpi, vi  
 aggiunga la sensibilità più o meno attiva, secondo  
 che gli strumenti, di cui essa si serve, sono co-  
 struiti con più o meno di arte. Termina quindi  
 coll'asserire che la sostanza vivente circola come  
 la sostanza ignea in tutta la materia, ne anima  
 tutte le forme, e vi spiega tutte le sue facoltà, e  
 in fine esclama: „ Quanto sono lontane queste  
 „ idee maestose e sublimi, che ci rappresentano  
 „ l'universo come vivente in tutte le sue produ-  
 „ zioni,

zioni, dalle fredde combinazioni dei Lainisy, dei  
 Hoffmann che cercavano le cause della vita ani-  
 male nella struttura meccanica de' nostri organi,  
 come se la più grande attitudine delle molle a  
 ricevere il moto dasse la potenza che le mette  
 in azione , !

XXXVII. A tutto ciò che dice Le-Seze si può,  
 mi pare, rispondere che se il principio che mani-  
 festa la facoltà tonica ed irritabile nei vegetabili,  
 e negli animali innoltre la sensibilità è quello  
 stesso che nelli minerali manifesta soltanto l'attra-  
 zione e l'affinità, non deve parere strano che io  
 asserisca che la forza organica con tutti gli aspetti  
 con li quali si manifesta, sia una pura modifica-  
 zione di quella stessa attrazione che le molecole  
 possono esercitare tra esse, producente diversi effetti  
 secondo la particolare intima composizione o di-  
 stribuzione delle stesse molecole, la cui aggrega-  
 zione forma le fibre dei vegetabili e degli anima-  
 li. L'attribuire poi le proprietà attive della ma-  
 teria a un principio diverso da essa o ad una so-  
 stanza materiale diversa dalla inerte, mi sembra  
 un inutile ritrovato atto a imbarazzare maggior-  
 mente, od a rendere ancora più misteriosa ed os-  
 cura l'origine dei fenomeni. Se leviamo alla ma-  
 teria la proprietà, per cui ella è impenetrabile  
 nelle sue molecole, e per cui queste e li composti  
 da esse si attirano reciprocamente, cosa resta la  
 materia? Io sono bene persuaso che se volessimo  
 portare il ragionamento fino a que' raffinamenti,  
 coi quali altre volte si ridussero li metafisici a du-  
 bitare dell'esistenza di loro medesimi, potressimo  
 arrivare a dire, che tanto si concepiscono li fe-  
 nomeni ammettendo le particole materiali dota-  
 te delle determinate proprietà, quanto ammet-  
 tendo degli esseri semplici immateriali, chiamati  
 forze, atti alla reciproca ripulsione od attrazione,  
secondo

secondo la distanza in cui si trovano gli uni rispetto agli altri. Ma nulla di più inutile a mio credere, quanto volere che vi siano due sostanze compenetrate, l'una inerte e morta, l'altra atta alla ripulsione e all'attrazione per produrre l'impenetrabilità, il moto, le combinazioni, ed attrazioni diverse. Volendo dunque abbandonare tutte le questioni inutili, e tutte le non necessarie moltiplicazioni di esseri, mi pare che si possa afferire che la forza organica dipenda da una particolare composizione di molecole, per cui sono esse mobilissime nella loro mutua positura a qualunque urto, o piuttosto a qualunque impressione che immediatamente o mediamente ricevono in modo da cambiare allora quella loro mutua positura. Quanto a ciò che dice Le-Seze, che si potrebbe dedurre da questo che la più grande attitudine delle molle a ricevere il moto dasse la potenza che le mette in azione, si deve dire francamente che egli si dimentica di osservare che non si tratta di sapere quando la forza vitale si metta in azione, ma come si metta, giacchè è noto che questa forza organica e vitale non si mette in azione, se una causa esterna o immediatamente o mediamente non produce un'impresione nelle parti, nelle quali opera.

XXXVIII. Quanto alla seconda verità sopra esposta, io confesserò benissimo che quantunque tutte le osservazioni, e tutte le esperienze finora fatte ci indichino che la forza vitale dipenda dallo stato di composizione intima delle molecole componenti le fibre, esse però non ci hanno ancora potuto far determinare questa intima composizione o proporzione degli elementi che costituiscono le molecole dotate nello stesso tempo, e della facile mutabilità di mutua positura, e della pronta tendenza a ritenere e riacquistare la naturale prima posi-

positura, nè ci hanno fatto conoscere il particolar grado di affinità e di distanza che costituisca la forza vitale nel suo punto di vigore. Ma si sa però di certo che questo stato della forza vitale deve essere soggetto a continue mutazioni, e n'è soggetto, perchè l'azione della vita e della stessa forza vitale d'ogni parte deve alterarlo continuamente, ora staccando alcune molecole, o alcuni elementi delle molecole, ora aggiungendone più del bisogno, ora lasciando più mobili le molecole, ora rendendole più coerenti, ora accrescendo la copia dell'umore che ne compenetra il tessuto, ora diminuendola, ora finalmente alterandone la composizione: in una parola alterando in aumento, o in decremento la capacità o la possibilità di soggiacere prontamente alli cambiamenti nella mutua positura delle molecole, e di rimettere queste prontamente alla naturale loro mutua positura. Si fa innoltre che continuamente le molecole possono essere restituite alla particolare loro composizione e distanza: il che è a dire, ch'essa forza vitale od organica può essere rimessa al suo stato naturale dal nuovo succo nutricio compenetrante l'intimo tessuto delle parti, il quale, secondo la varia proporzione, rimette un maggior o minor numero di molecole e di elementi, e conserva alle parti quella mobilità particolare che costituisce i particolari solidi animalizzati. Senza pretendere di poter per ora determinare in quali circostanze produca un effetto piuttosto che l'altro, credo però che si possa accennare come certo, che l'azione della forza vitale o stacca le molecole, o dissipia il fluido che compenetra il tessuto, mentre col mezzo della nutrizione rimpiazza le une e l'altro: e per usare termini lontani da ogni questione e da ogni dubbio, si può dire che l'azione della forza vitale consuma la materia nutricia, la quale viene

viene nell' atto stesso rimessa dagli organi che più direttamente la preparano e la distribuiscono. Da questo principio risultano molte proposizioni che sono altrettante verità confermate dal fatto, e che ognuno potrà facilmente riconoscere dopo tutto ciò che si è detto in tutta quest' opera: e quelle serviranno molto bene di principj fondamentali all' oggetto nostro, per determinare cioè in cosa consista la natura o la causa prossima delle malattie, e quale debba essere il metodo appropriato per curarle. Io esporrò ora queste proposizioni, e rimetto al Capo seguente l'applicarle alla conoscenza delle nature, o differenze essenziali delle malattie. E

I. Per conservare lungamente la forza vitale delle parti tutte, è necessario che suffista quel complesso di organi, che può assimilare e distribuire il succo nutricio, o sia conviene che suffista l'uomo vegetante.

II. Le fibre che sono dotate di maggiore forza vitale, come sono li nervi in confronto dei muscoli o delle parti contrattili, e le fibre di quegli animali che sono dotati di maggior forza vitale, come sono gli animali a sangue caldo, più presto perderanno questa forza, mentre le fibre dotate di minore forza vitale, e quelle degli animali a sangue freddo o li meno composti conserveranno più lungamente quella loro forza in modo che in questo secondo caso piucchè nel primo gli stimoli o le cause che la mettono in azione, potranno eccitarla per lungo tempo dopo che le parti faranno separate le une dalle altre, e particolarmente dall'uomo vegetante. La maggiore prontezza all' azione delle prime fibre o dei primi animali deve dipendere da molecole più pronte, e più facili ad alterarsi nel numero, ordine, e composizione, e in ciò che costituisce la forza vitale propria.

III. Per conservare questa forza nel suo naturale grado di vigore o di reale capacità di operare, non solo conviene che il complesso degli organi costituenti l'uomo vegetante operi continuamente e nel modo atto alla buona assimilazione ed alla giusta distribuzione della materia nutricia, ma conviene ancora che la forza stessa vitale di tutte le parti sia messa in atto secondo almeno il suo solito, perchè siccome la materia nutricia continuamente si forma e si distribuisce, si accrescerebbe di troppo la nutrizione, se l'azione stessa delle parti non dissipasse quelle molecole, come all'opposto farebbe minore del bisogno, se l'azione ne dissipasse troppo. Nel primo caso la troppo minorata distanza delle molecole o il troppo minorato spazio intermedio impedisce il reale cambiamento e il susseguente riacquisto della mutua positura in cui consiste, ed a cui è proporzionata l'azione della forza vitale: e nel secondo caso la troppo accresciuta distanza minorando di troppo la reciproca coerenza delle molecole diminuisce la prontezza e la forza del riacquisto della naturale mutua positura da cui dipende il reale vigore della forza. Siccome non si può giudicare di questo vigore che dal grado di azione che manifesta proporzionalmente alle cause eccitanti; così io non farò alcuna questione sullo stato possibile di essa forza, ma dirò che il suo stato apparente, reale, influente sul ben'essere dell'individuo è men vigoroso, se il consumo della nutrizione è minore della sua distribuzione; è vigoroso, se cresce il consumo proporzionalmente alla distribuzione, e ritorna ad essere meno vigoroso, se il consumo supera la quantità che se ne può distribuire.

IV. È necessario parimenti che la forza vitale delle parti operi almeno secondo il suo solito, perchè appunto dalla mutazione di positura a cui so-

no portate le molecole all' occasione d' una impressione qualunque , acquistano la prontezza e la facilità a soggiacere di nuovo alle stesse mutazioni o alle serie pure delle precedenti mutazioni al caso d' una nuova impressione , e questa facilità e prontezza , in che consiste il vigore della forza , è sempre proporzionato al numero delle impressioni precedenti , e diminuisce o resta del tutto , se non si rinnovano le impressioni .

V. Quantunque il complesso di parti che assimilano e distribuiscono la materia nutricia , o sia l'uomo vegetante , operi continuamente , pure è noto che le azioni delle parti tutte , le quali già non vanno mai disgiunte dalle contrazioni muscolari o almeno dalli movimenti delle laminette elementari , i quali facilitano la distribuzione degli umori , e ne mantengono il moto progressivo , influiscono nelle azioni dell'uomo vegetante in modo che queste crescano crescendo quelle , diminuiscono diminuendo quelle , almeno sino a un dato grado . Quindi se la forza vitale delle parti si mette in atto più dell' ordinario , purchè non oltrepassi certi limiti , o quei limiti , oltre i quali le azioni dell'uomo vegetante non crescerebbero in proporzione , essa forza vitale non solo si conserverà nel suo stato naturale , ma per la proposizione terza crescerà ancora di vigore .

VI. La forza vitale in conseguenza in grazia della sua stessa azione si mantiene , cresce di vigore , o diviene più debole . Cresce di vigore , se viene messa in un'azione maggiore dell'ordinario fino a certi limiti : diminuisce di vigore , se viene messa in una minore azione o in una maggior azione dell'ordinario , oltre però certi limiti . La sua debolezza dunque nasce da due cause , per così dire , opposte ; nel primo caso non per mancanza della necessaria nutrizione delle parti , ma

piut-

piuttosto per sovrabbondanza : nel secondo caso per una reale mancanza di nutrizione. Per distinguere queste due debolezze si può benissimo chiamare la prima diretta, e indiretta la seconda, perchè la prima nasce per mancanza di cause che mettendola in azione la conservano, e le danno vigore, mentre la seconda nasce dalle cause stesse, che mettendola in azione le potrebbero benissimo dare vigore, ma che avendo oltrepassati certi limiti non le fanno più acquistare vigore, nè le conservano pure il suo naturale.

VII. Siccome l'azione di ogni qualunque parte deve più o meno manifestamente, ma sempre trasmettere un' impressione corrispondente alle parti tutte, così tutte devono allo stesso tempo più o meno manifestamente mostrarsi in un corrispondente grado di azione ; e siccome la preparazione e la distribuzione della materia nutricia si fa in modo che contemporaneamente si perfeziona e si distribuisce in eguale maniera per tutte le parti, così la forza vitale dovrà essere contemporaneamente in tutte le parti in un eguale o corrispondente grado di vigore, o di debolezza. Ma se ad uno stesso tempo si mette da per tutto in un eguale grado di azione, e si ritrova in un eguale grado di vigore o di debolezza, si può considerarla come una forza sola indivisibile, i cui diversi effetti nelle diverse parti dipendano dalla particolare conformazione o costituzione delle parti medesime. Io dico che si può considerarla così, poichè non pretendo decidere ciò a cui non ci conducono chiaramente le osservazioni, e l'esperienze. Io dissi nella fisiologia generale, che queste ci dimostrano ad evidenza soltanto, che la sensibilità, l'irritabilità, e la contrattilità sono tante proprietà distinte dei nervi, dei muscoli, e delle membrane, o del tessuto celluloso, e che si possiamo contentare di queste

verità, quando con esse si può intanto rendere ragione dei fenomeni diversi dell'uomo sano e morbofo. Ma siccome queste proprietà non si alterano mai isolatamente, né differentemente, e siccome per rimediare alle alterazioni loro si esige non una cura propria a ciascuna di esse, ma una sola cura, così per maggior comodo si può considerarle come una forza sola ed indivisibile.

VIII. Le cause tutte che operano sul corpo umano, e che mettono in azione la forza vitale delle parti, compresi gli stessi alimenti, e li fluidi animali, non fanno che un' impressione nel sito a cui viene diretta l'azione loro, la quale impressione mette in azione la forza vitale. Qualunque sia la loro natura particolare, esse cause rispetto al corpo umano e alla forza vitale delle parti non possono considerarsi che per l'effetto unico e generale, quello cioè di mettere in azione quella forza. Sotto un tale punto di vista tutte le cause si comprenderanno sotto il nome di cause eccitanti. Il diverso effetto che ne risulta dall'azione di questa forza, non è corrispondente colla diversa natura particolare delle cause, ma al diverso grado di azione in cui mettono la forza stessa. Quindi non sono le cause eccitanti che si debbano considerare debilitanti, corroboranti, calmanti, calefacenti, refrigeranti, alteranti ec., mentre il diverso grado d'azione in cui viene messa la forza, produce o immediatamente, o in conseguenza de' suoi primi effetti la debolezza, il vigore, la calma, il riscaldamento, il raffreddamento, o una diversa composizione nelli diversi fluidi separati dalla massa sanguigna. Li stessi alimenti devono considerarsi dal solo grado di azione in cui mettono la forza vitale, giacchè si sa che qualunque sia il cibo di cui si serviamo, risulta sempre dalle forze assimilatrici una massa medesima ch'è il sangue diverso

al più nella coerenza e proporzione de' principj prossimi corrispondentemente all' azione della forza vitale.

IX. Le cause operanti sulla forza vitale quantunque si debbano dire sempre eccitanti, si possono distinguere in quelle che operano meno delle cause ordinarie, e in quelle che operano più delle cause ordinarie. Le prime, come non daranno mai il dovuto vigore alla forza vitale, si diranno debilitanti; e le altre, come non danno vigore che fino a un certo limite, si diranno soltanto stimolanti. Questa distinzione è tanto più necessaria, che producendo le une e le altre una debolezza, se oltrepassano certi limiti nel minorare o nell'accrescere l'azione della forza vitale, la debolezza però è diversa, ed esige un diverso metodo per curarla. Siccome nella debolezza diretta prodotta dalle cause debilitanti la nutrizione più accumulata non permette che un minore reale perturbamento e riacquisto di positura, così le cause eccitanti devono essere minori del mediocre per essere proporzionate allo stato della forza: ma devono accrescetersi gradatamente perchè, consumandosi il sovrabbondante della nutrizione, la forza acquistò o riacquisti il suo vigore naturale ed ordinario. Se sul principio di una debolezza diretta si usassero le cause eccitanti mediocri o stimolanti, si otterrebbe uno spasmo, una contrazione, una tensione continua o irregolare, ma non l'alternativo cambiamento e riacquisto della naturale mutua positura, in cui consiste la buona o retta azione della forza vitale. Nella debolezza indiretta siccome la nutrizione è mancante, così conviene usare subito le cause eccitanti, più stimolanti, perchè la successiva formazione e distribuzione della materia nutricia si eseguisca al maggiore grado possibile, che conservi un qualche vigore alla forza, e che

che faccia al cambiamento della mutua positura succedere prontamente il riacquisto della positura naturale. Li stimoli meno attivi la metterebbero in azione producendo soltanto delli confusi e irregolari movimenti spasmodici o convulsivi. Ma siccome convien ridurre la nutrizione allo stato naturale ed ordinario per rimettere la forza vitale a quel suo vigore solito che produce le regolari sue azioni in grazia delle cause operanti sul corpo umano, così conviene gradatamente andare diminuendo l'azione delle cause eccitanti finchè siano ridotte esse e la nutrizione allo stato loro ordinario. Non voglio dire con questo che tutte le cause indistintamente debbano produrre gli stessi effetti o rimediare a tutti li disordini. Ad onta che l'effetto loro sia diverso secondo il diverso grado d'azione a cui eccitano la forza organica e vitale, sempre ciascuna causa eccitante è suscettibile d'operare fino a un proprio punto, o si può farla operare più rimarcabilmente con una particolare gradazione, o per una particolare direzione. Quindi le gradazioni, direzioni di ciascuna possono avere più analogia con le gradazioni della diversa capacità di operare, che va acquistando la forza organica o nell'aumento, o nella declinazione, e crisi di una malattia particolare piuttosto che di un'altra. Non conviene spingere le cose all'ultimo estremo, giacchè ignoriamo la ragione della suscettibilità che ha la forza organica di variare la sua azione nelle diverse circonstanze, e non conosciamo il grado di azione delle forze eccitanti più adattate a rimediare alle varie capacità di operare di essa forza organica. Conviene seguire sempre ciò che l'osservazione costante mette fuori d'ogni dubbio, cioè che in alcune circondanze morbose convenga un tal rimedio piuttosto che un altro, quantunque in rigore del termine non

sia persuaso che si diano specifici in Medicina, come saggiamente dimostrò il Gastellier nella sua opera pubblicata a Parigi nel 1783. *Des spécifiques en medecine.*

X. La forza vitale non manifestandosi, o non operando che in grazia ed in proporzione delle cause eccitanti che la mettono in azione, si deve considerare come dipendente da esse cause non solo pel suo stato di vigore o di debolezza, ma per la sua azione qualunque; e siccome senza l'azione della forza vitale non si dà vita, così si può e si deve dire che la vita stessa dipende dalle cause eccitanti l'azione della forza vitale. Nel corso della vita si dovrà osservare e si osserva in fatto, che nella prima età la forza vitale esige cause debilitanti ed operanti al minor grado possibile, perchè le laminette delle parti essendo vicinissime le une alle altre, e compenetrate da molto fluido, sono nel caso della debolezza diretta. Ma queste cause eccitanti e soprattutto il calor animale, che è il massimo agente dello sviluppo del feto e del bambino, perturbano la mutua positura di esse molecole, allontanandole soprattutto le une dalle altre in grazia della poca coerenza che hanno. Allora si sviluppano, o si manifesta l'azione della forza vitale per la tendenza delle molecole alla coerenza o a riacquistare la positura e distanza di prima. Ma accrescendosi egualmente la copia del fluido nutrictio, quella tendenza si esercita, o per così dire, si satura con le molecole del fluido frapposto, le quali aderendo accrescono il numero delle molecole costituenti il tessuto solido. Quindi è necessario che le cause eccitanti si accrescano gradatamente se si vuole impedire il ritorno dello stato simile alla debolezza diretta, o sia la diminuzione del vigore della forza vitale. Crescendo perciò la forza delle cause eccitanti, si sviluppa e

si accresce la massa del nostro corpo nel tempo stesso che si sviluppa ed accresce il vigore della forza vitale: Questo accrescimento però della forza delle cause eccitanti è necessario finchè può crescere in proporzione l'azione dell'uomo vegetante, o la formazione e distribuzione della materia nutricia: ma allorchè si arriva a questo punto, si perviene al massimo grado di vigore naturale o alla virilità: Allora se l'effetto delle cause eccitanti crescesse, si caderebbe nel caso della debolezza indiretta per cui converrebbe gradatamente diminuire piuttosto che accrescere la forza delle cause eccitanti per impedire il soverchio dissipamento della materia nutricia: Ma la debolezza diretta della prima età e la indiretta dell'ultima età sono in qualche modo diverse dalla diretta e indiretta morbosa: Nella debolezza diretta naturale le cause eccitanti devono essere meno che mediocri non tanto per la vicinanza delle lamинette, come nella morbosa, quanto per la poca coerenza che cede facilmente alle impressioni: Nella debolezza indiretta naturale le cause eccitanti devono essere più che mediocri non tanto per la distanza delle molecole, come nella morbosa, quanto per l'accresciuta coerenza delle medesime che rende più difficile la formazione delle impressioni: Nella debolezza diretta naturale convien accrescere la forza delle cause eccitanti non tanto per dissipare la nutrizione sovrabbondante, quanto perchè le lamинette per l'azione della forza vitale nell'atto di riacquistare o avvicinarsi alla naturale mutua positura e distanza, divengono più coerenti: Nella debolezza indiretta naturale dovendo usare le cause stimolanti non tanto per mantenere una maggiore nutrizione che la densità acquistata del tessuto delle parti rende sempre meno necessaria, quanto perchè appunto la densità impedisce sem-

pre più la formazione delle impressioni, non conviene minorarne la forza, come nella debolezza indiretta morbosia, quando si vuole conservare la forza vitale nel suo maggior possibile vigore.

Questi pochi principj che le osservazioni mostrano facilmente a tutti essere corrispondenti alli fatti, possono servire di molto lume nella determinazione della natura delle diverse malattie, non meno che nella scelta del metodo di cura, o almeno nella determinazione delle particolari modificazioni di esso metodo. Alcuni cenni sull'applicazione che se ne può fare di esse, e alcune osservazioni che confermano i risultati, termineranno questa Introduzione alla fisica dell'uomo ammalato, e mostreranno il prospetto della patologia particolare.

## C A P O S E S T O.

*Applicazioni delle precedenti proposizioni, e prospetto della patologia particolare.*

XXXIX. Io non paragonerò le mie proposizioni che credo fondamentali per distinguere le varie nature delle malattie, e la cura ad esse appropriata con quelle che costituiscono il tanto nominato sistema di Brown. M' immagino bene che si crederà da qualcuno che io abbia tolte da lui alcune idee, e che le mie possino meritare qualche cosa in quanto si avvicinano alle sue. Ma senza risguardare con disprezzo l' opera di quel medico che certo ha delle ottime vedute filosofiche, io mi riporto all' esame critico di essa opera fatto da me altra volta in una Memoria letta all' Accademia delle scienze, belle lettere, ed arti di Padova nel 1796, e pubblicata digià nel Giornale

medico di Venezia, volume XI. Essa sarà ripubblicata in seguito a questo patologia generale, perchè in essa non solo prendo in esame gli abusi che fecero li moderni di alcune proposizioni di chimica e di fisica animale per piantare nuovi sistemi di Medicina pratica, ma considero soprattutto la questione, se sia più utile cioè e necessario per la cura delle malattie l'investigare l'alterazione nella composizione dei fluidi, e l'aggiungere, o levare quelli principj che nella loro composizione sembrano mancanti o sovrabbondanti, ovvero se il principale e il più utile scopo sia di rimediare all'accresciuta e diminuita capacità di operare delle facoltà degli organi o della forza organica e vitale. Io spero che dal mio primo Saggio e da questo esame critico si dedurrà che le mie idee poco hanno che fare con quelle di Brown, e che io poteva indipendentemente da lui aver formate le mie idee e stabilite le mie proposizioni. Ma per proseguire e terminare il mio assunto, non darò qui una nuova nosologia metodica, e molto meno il prospetto d'un sistema di Medicina pratica, mentre mi allontanerei dal mio proposito: ma farò soltanto alcune osservazioni che tendino a convalidare ciò che dissi nel quarto Capo relativamente a una più ragionevole generale classificazione delle malattie, dipendente dalle più essenziali loro differenze o dalla loro natura.

XL. E prima di tutto ripeterò che benissimo le due differenze più essenziali delle malattie consistano nella accresciuta capacità di operare della forza organica, e nella diminuita capacità di operare di essa forza, per cui cioè indipendentemente dalle stesse cause esterne che l'eccitano all'azione, essa progredisce nell'aumento o nel decremento fino a un certo punto, al quale arrivata o perde intieramente la capacità d'essere messa in azio-

ne da qualunque stimolo, e succede la morte, o si rimette nel suo stato ordinario, e naturale di vigore, e restituisce l'uomo alla sua salute. Questo è reso ancora più manifesto dall'osservazione, che per quanto varie siano in apparenza le malattie, nessuna esige, od ha un rimedio suo specifico, almeno nel rigore del termine. Una tale verità non solo apparisce chiara dalla sopraccitata opera di **Gastellier**, o dall'altra ancora di **Withers** sull'uso ed abuso de' medicamenti: ma **Sydenham** stesso, quel celebre pratico che nel secolo diciassettesimo meritò il titolo di **Ippocrate Inglese**, dopo avere nella sua gioventù asserito che l'età e la costanza d'un uomo solo non potevano sostenere il peso di determinare il metodo di cura proprio a ciascuna malattia, allorchè fu più avanzato in età e addottrinato dall'esperienza, pubblicò chiaramente, che tutti i mali universali potevano essere curati con un modo comune di cura, cosicchè non vi poteva essere penuria di rimedj a chi sapeva usare quelli che sono noti. Disse di fatti che moderando l'impeto delle forze, o eccitando il loro torpore, e sostenendole con un buon vitto, si possono curare tutti i mali, e che però bastano per li mali acuti l'aceto, il vino, l'orzo, il nitro, il mele, il rabarbaro, l'oppio, la cacciata di sangue: e per li cronici le acque termali, i sali, li sudorifici, il sapone, il ferro, il mercurio, od alcuni vegetabili insieme con un buon esercizio di corpo potevano rimediare a tutto. Il **Pasta**, autore della tolleranza filosofica, e del coraggio nelle malattie, non solo ci avverte che senza usare continuamente dei rimedj attivi si riaccosta la salute, ma che la maggior parte delle malattie si curano soltanto moderando, o eccitando la capacità di operare della forza vitale ed organica col regolare l'azione delle cause ordinarie che la mettono in azione.

XLI. L'aumento e il decremento nella capacità di operare della forza vitale non può sempre essere indipendente da ogni causa materiale esistente: ma dipende alle volte, od è almeno accresciuto da una causa materiale realmente inherente o introdotta nel corpo. Non ammetto fra queste cause la pretesa materia morbosa circolante negli umori, giacchè essa non è che una conseguenza e non una causa dello stato d'azione della forza organica. Ma tali sono bensì le così dette malattie o vizj organici e li corpi estranei introdotti, o straordinariamente prodotti e raccolti in qualche organo, e le impressioni così fortemente e così costantemente arrivate o prodotte nel cervello, che divengono più pronte ad essere di nuovo riprodotte ad ogni urto. Siccome queste esigono oltre altri rimedj generali alcune particolari attenzioni e alcune locali applicazioni, meritano certo di formare generi diversi della stessa classe di malattie. Le contagiose potrebbero essere messe nel secondo di questi ultimi generi, ma per lo più non esigono alcuna cura o applicazione particolare.

XLII. Nelle malattie prodotte dall'aumento e dal decremento della capacità di operare della forza organica soprattutto indipendente dalle cause materiali operanti continuamente nel corpo, vi è un fenomeno costante ch'è la febbre, o sia un'alterazione nella forza e celerità del polso con un accrescimento di calore. E' certo che in ognuna di queste due classi le operazioni dell'uomo vegetante fono accresciute o diminuite in proporzione dello stato della forza organica in generale, e nell'un caso e nell'altro la massa sanguigna cambiando il suo impeto e la intima unione de' suoi stessi principj prossimi, deve cagionare un irritamento straordinario al cuore per poter determinare queste viscere ad accelerare con più o me-

no di vigore le alternative contrazioni e dilatazioni , dalla quale accelerazione nasce la celerità del polso , indi la frequenza del moto alternativo della respirazione , e sempre la produzione d' una maggiore temperatura , perchè crescono le azioni di quelle cause che naturalmente portano la temperatura del corpo animale a un grado elevato e suo particolare . Ma succede alle volte che non arrivi l'aumento o il decremento suddetto a quel certo grado pel quale essa forza organica con qualche celerità o cessa d'avere la capacità di operare , o si rimette nel suo stato naturale ; ovvero che vi sia arrivata , senza cessare intieramente di poter operare nè rimettersi al suo vigore ordinario , e che questa si trovi o resti in uno stato , per cui la sua capacità d'operare sia alle volte un poco accresciuta e più spesso un poco diminuita ma sempre resa irregolare . Allora l'uomo si può dire essere in uno stato realmente morboso o in una disposizione di esserlo al più menomo sconcerto delle cause eccitanti . Sono nel primo caso tutte le malattie particolari di cui la febbre non è un sintomo principale , e nel secondo tutti li così detti seminj di malattie , o disposizioni interne alle malattie , le quali in rigore del termine si potrebbero dire malattie . Questi seminj e quelle malattie non si distinguono tanto dall'aumento o dal decremento della forza organica o vitale , quanto da una certa incostanza o irregolarità tanto nel tempo che nell'intensità con cui questa forza organica si mette in azione . Sembra ciò dipendere , perchè la materia nutricia che penetra il tessuto delle parti , e che influisce con la sua quantità e qualità a facilitare o impedire l'eccitamento di questa forza prodotto dalle cause ordinarie , è alterata e nella sua intima composizione e alle volte nella sua quantità ancora . E quasi che fosse d'una na-

cura diversa quel fluido che penetra e conserva l'intimo tessuto dei nervi, e quello che penetra o conserva le altre parti solide attive; forse per la estrema tenuità e volatilità del primo, queste malattie possono essere distinte in due ordini, di nervose, cioè, e di cachetiche. Finalmente questo aumento e questo decremento sia portato a un certo grado molto elevato, o poco elevato, può manifestarsi nel totale del corpo o in qualche parte semplicemente, e questa differenza, quantunque non così essenziale come le altre, merita però molta considerazione, perchè esige delle particolari modificazioni nel metodo di cura. Le locali malattie sono indipendenti da un male precedente, e nascono da cause loro proprie, o sono conseguenze soltanto di male precedente. Questo pure merita considerazione.

XLIII. Io direi dunque che due classi generali di malattie si devono fissare, l'una consistente nell'aumento di capacità d'operare nella forza organica e vitale, l'altro nel decremento. Ambedue queste classi si distinguono in ordini corrispondenti, perchè 1. l'aumento e il decremento possono essere portati a un certo grado per cui il sintomo più rimarcabile è la febbre; 2. possono essere portati a un minor grado, e allora si rimarca più una perturbazione ed irregolarità nell'operazioni di questa forza vitale, che un reale aumento o decremento; e 3. possono essere manifesti soltanto in qualche parte. Nel primo ordine si abbracciano 1. quelle malattie in cui l'aumento e il decremento morboso sembra indipendente da ogni altra causa esterna, e dipendente dallo stato semplicemente a cui preventivamente fu portata l'azione; 2. quelle che dipendono in tutto o in parte da una causa materiale esistente, o da un effetto delle precedenti cause morbose più sensibilmente distin-

stinguibile esistente continuamente. Nel secondo ordine si abbracciano 1. le malattie dette nervose, e 2. le cachessie; e nel terzo ordine finalmente 1. le locali che sono conseguenze di mali precedenti, e 2. le locali che dipendono da una causa propria.

XLIV. Queste poche osservazioni possono bastare per un'introduzione alla fisica dell'uomo ammalato, o per una patologia generale. Oltre che questo argomento non deve essere trattato che dai pratici in tutta la sua estensione, avvertisco ora che nella patologia particolare, allorchè si devono considerare le differenze delle malattie, il che formerà la prima parte di essa patologia, oltre l'accennare le accidentalità che influiscono a distinguere in qualche modo le malattie, e che costituiscono piuttosto le varietà della stessa spezie che una diversità di spezie, si devono esaminare 1. li varj generi di malattie consistenti in un certo grado di aumento e di decremento di capacità d'operare nella forza organica arrivato al grado di produrre primariamente la febbre e indipendente da ogni causa materiale allora esistente ed operante; 2. li varj generi di malattie consistenti in un simile grado di aumento o decremento nella forza organica, ma dipendente in gran parte da una causa materiale esistente, sia essa un vizio organico, sia un corpo estraneo o straordinariamente prodotto, sia un'impressione resa, per così dire, continua e abituale; 3. li varj generi di malattie nervose in cui il senso e il moto delle parti è più manifestamente alterato, e irregolarmente reso più o meno valido; 4. li varj generi di cachessie non tanto rimarcabili per l'aumento o decremento per la capacità d'operare della forza organica, quanto nella pervertita azione degli organi o per le alterate loro separazioni ed escrezioni dei diversi fluidi animali;

li ; 5. finalmente li varj generi di malattie locali o dipendenti da malattie precedenti o prodotte da cause proprie. Nella seconda parte della patologia particolare che tratta delle cause atte a produrre queste malattie o le loro cause prossime , oltre l'esame degli effetti delle cose non naturali che più costantemente influiscono nel corpo umano , ma di cui li progressi della fisica , e della chimica ci hanno fatto conoscere meglio il valore , convien considerare molte altre cause fisiche e morali che influiscono a mettere o a mantenere in un certo grado di azione quella forza vitale e tutti li seminj interni di malattie , che sono li vizj o degli organi o delle capacità della forza organica , e tutte le cause materiali , e le impressioni rese più abituali , le quali cause tutte non sono al grado di produrre ciò che dicesi propriamente malattia , ma rendono il corpo più disposto a cadere in quello stato . Finalmente nell' ultima parte della patologia particolare o nella sintomatologia io dirò che poco più si può aggiungere a quello che si trova nelle presenti patologie .

*Dell' abuso di alcune proposizioni per piantare nuovi sistemi di medicina pratica. Memoria letta all' Accademia delle Scienze, Belle Lettere ed Arti di Padova.*

**N**EL pubblicare il mio *Saggio d' osservazioni concernenti li nuovi progressi della fisica del corpo umano*, io non ebbi altra mira che di esporre al giudizio dei dotti filosofi e medici alcune deduzioni che mi parevano ragionalmente suggerite dai fatti , e dalle esperienze le più incontrastabili . Il  
giu-

giudizio dei dotti poteva e doveva servirmi di guida e di eccitamento non tanto per formare dietro a quelle deduzioni un corso di fisiologia che comprendesse in forma di trattato elementare tutte le cognizioni, che si sono ultimamente acquistate intorno l'economia del corpo umano in istato di salute, quanto ancora per applicare con più franchezza li stessi principj già dedotti all' investigazione delle diverse nature, e fenomeni delle malattie, onde dar occasione, s'era possibile, ad un trattato di patologia più fondato, più corrispondente ai fatti, ed in conseguenza più utile ai pratici medesimi di quelli dei quali finora si è potuto far uso. Ad onta di qualche stimolo a continuare in questo progetto, cosa di cui non posso dissimulare la mia compiacenza, molte circostanze non mi permisero finora di dare l'ultima mano al lavoro. Ma per mostrare di non perdere di vista il mio oggetto ho giudicato opportuno di versare oggi sull'abuso, che per piantare nuovi sistemi di Medicina molti fanno d'alcune proposizioni tratte dalla chimica, o dalla considerazione astratta delle forze organiche, della verità delle quali proposizioni non si può certamente dubitare, ma dell'applicazione delle quali conviene fare un uso più circospetto per non lasciarsi indurre in errore, o per non indurvi gl'inesperti giovani. Io trovo tanto più necessario di versare oggi su questo argomento, quanto più osservo, che li rapidi progressi d'oggi giorno nella scienza fisico-chimica, e l'apparente idoneità di alcune proposizioni astratte a spiegare i fenomeni sembrano illudere persino alcuni dotti, i quali senza un riguroso esame deducono dalle verità chimiche, o da quelle proposizioni astratte li metodi di cura convenienti alle diverse malattie, delle quali con quei principj determinarono la natura; non osser-

vando che col deviare poco a poco dalla vera strada della deduzione fanno conoscere non corrispondenti ai fatti le loro teorie , e screditano nella mente di alcuni o le stesse luminose verità della fisica , o lo stesso ragionamento di cui conviene certo far uso. Il fissare i limiti delle applicazioni che alla pratica della Medicina si possono fare delle verità tratte dalla chimica , o dalla considerazione astratta delle forze organiche , non è certo una piccola impresa , né io ardisco promettere di trattare l'argomento in tutta la sua estensione . Ma siccome esso comprende in un certo modo la gran questione dei medici , se nella conservazione cioè della salute , e nella cura delle malattie dette universali si debba tendere a mantenere , e rimettere li principj componenti la massa de' nostri umori in una determinata proporzione , ovvero a mantenere , e rimettere le forze ad un determinato grado d'azione , credo che qualunque passo si farà in questa investigazione , debba riuscire secondo di verità utilissime .

A trattare con ordine il mio argomento non comincerò dalla storia di tutti li sistemi finora introdotti in Medicina , per li quali si distinguo i coltivatori di questa scienza nelle sette di empirici , dogmatici , metodici , peripatetici , chimici , corpuscolari , meccanici , autocratici , fisici , organici ec. Una chiara e precisa esposizione di questi sistemi tutti si legge con piacere in un' opera pubblicata in Napoli dal sig. dott. Rosario Scuderi nel 1794 , che porta per titolo : *Introduzione alla Storia della Medicina Antica , e Moderna* . Io non dirò pure che la setta empirica per la parte teorica ci presenta un corpo informe di precetti , e di regole particolari , alcune osservazioni , e molte assurdità ; e per la parte pratica ci addita l'uso di alcuni rimedj tramandati per antiche

tra-

tradizioni o adoperati senza alcun discernimento. Finalmente non mi tratterò a dimostrare che la setta dogmatica di cui *Ippocrate* si deve considerare certamente l'Autore, ha raccolto le più utili cognizioni della anteriore Medicina, o li fatti li più importanti relativi all'uomo sano od ammalato, ed ha esposte molte vedute nuove, o molti semi delle dottrine moderne; ma non comprende che idee isolate, senza legame, o correlazione alcuna tra loro, o ad un tutto. Non tralascierò però di fare una riflessione a proposito dell' altre sette che cercarono di ridurre ad un sistema legato tutti li principj dell' arte medica, ed è, che la base di essi sistemi riguardo alle malattie universali consiste o nell' ammettere che le alterazioni de' fluidi siano la prima origine de' sconcerti dell'economia animale, e debbano dirigerci nella scelta del metodo di cura; o consiste nel giudicare che le alterazioni de' fluidi sieno piuttosto dipendenti dall' alterata azione de' solidi sopra di essi, dalla quale alterata azione convenga ritrarre le regole di condotta per curare le malattie. Tutta la differenza difatti di quei sistemi sta, se bene io vedo, nella diversità dell' opinioni a loro tempo prevalenti intorno la composizione de' fluidi, la natura delle forze de' solidi, o le cause che potevano alterare quella composizione, o sconcertare l'esercizio di queste forze. Questa riflessione ci porta naturalmente a conchiudere, che per indagare li fondamenti della gran questione de' medici poc' anzi indicata, non sia punto necessario di fermarsi ad esaminare ciascuna setta in particolare; e questo tanto più, che le prevalenti opinioni d' oggi giorno, l'applicazione delle quali diede origine a quei sistemi ch' io voglio dimostrare prodotti dall' abuso di quelle opinioni medesime, sono più fondate di quelle che servirono di base alle sette sopra nu-

merate, e sono tratte da una più profonda cognizione della composizione de' nostri umori, e delle forze dei solidi che regolano l'economia animale.

Per venire dunque al punto principale, faròmi da bel principio ad accennare le osservazioni, che servon di base alla riforma che i neochimici introdū vogliono nel sistema della Medicina, e verrò quindi esaminando la convenienza, e ragionevolezza delle loro deduzioni. Scortati da una serie pressochè immensa di sperienze che dimostrano l'influenza generale delle leggi di affinità ne' fenomeni delle natura, stabilirono essi come cosa di fatto, che il diverso grado di affinità cui alcune determinate molecole possono, e devono esercitare reciprocamente, sia la causa delle diverse mutazioni a cui soggiacciono i fluidi animali, allorchè passano per i varj gradi di assimilazion necessaria alla conservazione dell'economia animale ed allorchè deviano ed oltrepassano questi gradi a segno di perturbare l'economia medesima. Dedussero quindi, che tutte le regole di condotta per la pratica della Medicina debban consistere nel portare le molecole al numero, e qualità loro, per così dire, determinata, e ciò o coll'introdurne, o col sottrarne dalla massa de' nostri umori più o meno dell'ordinario. Esaminando innoltre più attentamente le circonstanze che accompagnano le assimilazioni de' fluidi, o le loro secrezioni, seppero col mezzo di molte accurate osservazioni sulla traspirazione, e respirazione animale, in primo luogo che la traspirazione porta fuori del corpo insieme con qualche porzione d'idrogeno carbonizzato, molto vapore acqueo, la cui quantità diversa portando fuori altresì una corrispondente quantità di calorico, serve a conservare nel corpo quel grado di temperatura

tura necessario alla buona assimilazione e distribuzione de' fluidi animali ; ed in secondo luogo che col mezzo della respirazione il gas ossigeno dell' atmosfera , mentre abbandona il calorico che passa nel corpo animale , attira dalla massa del sangue circolante per li polmoni molto gas, idrogeno carbonizzato , con cui combinandosi forma il gas acido carbonico e molto di quel vapore acqueo che trovasi nell' aria espirata . Quindi siccome la digestione deve somministrare quegli elementi , che con l' azione della vita si sottraggono dal corpo , dedussero ch'essa digestione debba introdurre li principj idrogeno e carbonio ed il vapore acqueo di cui si fa tanta perdita con la traspirazione e con la respirazione . Il tanto benemerito Lavoisier , infelicemente tolto alla società ed alla chimica in questi ultimi anni , ha da queste osservazioni conchiuso , che la macchina animale fosse governata da tre spezie di regolatori ; la respirazione cioè , che consuma l' idrogeno ed il carbonio , mentre somministra il calorico ; la digestione che rende per gli organi secretori del chilo ciò che si perde pel polmone ; e la traspirazione che si accresce o si diminuisce secondo ch' è necessario di portare via più o meno di calorico . Innoltre egli pretese che questi tre regolatori possano bensì variare nell' intensità della loro azione , purchè stiano dentro certi limiti , ma che oltrepassati quei limiti a segno che non abbiano più luogo le compensazioni , cominci lo stato di malattia . Quindi non esitò ad asserire che non si sconcerterebbe mai l' equilibrio dell' economia animale se la spesa e la perdita , che si fa pel polmone negli esercizj violenti venisse riparata con la riscossione , che si fa per mezzo della digestione : ma che se la spesa divien superiore alla riscossione , il sangue si spoglia d' idrogeno e carbonio , divien più rosso ,

rosso, e l'individuo passa allo stato d'infiammazione. Che se per mancanza d'esercizio, o per eccesso di nutrizione, o per vizio degli organi della digestione, e della respirazione succede che s'introduca nel sangue una quantità d'idrogeno, e di carbonio superiore a quella che si consuma col mezzo della respirazione, si sconcerta l'economia animale in un senso contrario. Nascono allora le febbri putride, maligne, o le altre malattie di simile carattere, se la natura sempre pronta a lottare contro gli eccessi non ristabilisce l'equilibrio coll'accelerata respirazione che sottrae l'idrogeno ed il carbonio. Dietro a queste teorie enunciate nella *Memoria sulla respirazione* pubblicata in italiano in seguito alla traduzione degli *Elementi di chimica*, il dotto autore stabilisce che per la cura dell'infiammazioni convenga usare quiete, nutrimento, e cautela nell'uso dei purganti, mentre per le febbri putride o maligne conviene minore la copia dell'idrogeno, e del carbonio, o diminuendo la quantità de' cibi, o usando de' purganti che sospendendo le funzioni della digestione danno alla respirazione il tempo di evacuare l'eccesso del carbonio, e dell'idrogeno accumulato nel sangue. Avverte però che la dieta troppo austera o troppo prolungata potrebbe cangiare la natura della malattia da putrida in infiammatoria, come succederebbe dall'abuso de' validi purganti, i quali impedendo agli organi della digestione di render al sangue il carbonio, e l'idrogeno, possono produrre lo stato infiammatorio, e se questo esiste, accrescerlo, e condurre l'ammalato alla morte.

Quanto siano precipitate queste conclusioni sulle quali il cel. *Lavoisier* ha fabbricato il suo sistema di Medicina, che molti ammiratori delle sue idee hanno abbracciato, e sostenuto, farà facile

il dimostrarlo . Ma prima devo avvertire che il dott. *Tommaso Trotter* chirurgo delle navi di S. M. Britannica fondò la sua teoria dello scorbuto sopra principj presso a poco simili in un' opera pubblicata su questo argomento nel 1792. In essa dimostra poco fondate le teorie di *Pringle*, e *Macbride*, che facevano consistere lo scorbuto in una tendenza del sangue alla putrefazione , e poco fondate parimenti le teorie di *Lind*, *Milman*, e *Blane* che giudicarono essere lo scorbuto una malattia di debolezza cagionata, secondo *Lind*, dalla debolezza degli organi della digestione , secondo *Milman* da una diminuzione progressiva del potere vitale in grazia delle cause rimote , e secondo *Blane* finalmente da una semplice mancanza di nutrizione . Il dott. *Trotter* giudica , che esaminando li cambiamenti dell' individuo attaccato dal solo scorbuto non si trovi altra differenza tra questo ed un sano , che nel colorito del sangue , il quale da rosso florido divien livido oscuro , e quasi nero . Ora sapendo, dic' egli, col mezzo degli esperimenti del dott. *Godwin* pubblicati nel suo trattato della *connessione della vita con la respirazione* , che il colore rosso florido del sangue dipende dall' ossigeno introdotto nel sangue stesso , e dall' idrogeno , e carbonio che escono dal medesimo sangue , mentre il colore rosso oscuro o nero dipende dalla mancanza di ossigeno e dalla sovrabbondanza d' idrogeno carbonizzato , si deve conchiudere che lo scorbuto dipende dalla minor proporzione di ossigeno nel sangue , e che la sua cura deve consistere nell' introdurne ; il che si ottiene col nutrirsì di freschi vegetabili o coll' usare li succhi acidi di cedro , di limone , di melarancia ec. che abbondano d' ossigeno , come fanno tutti i chimici . Devo innoltre far considerare che questa teoria dello scorbuto fu anco adottata dal dott.

*Bed-*

*Beddoes* nelle sue osservazioni sulla natura e trattamento del calcolo urinario, dello scorbuto, del catarro, e della febbre, pubblicate in Londra nel 1793. La sola differenza che si trova nelle opinioni di questi due autori consiste in ciò, che il primo considera che la digestione nel ventricolo, e la conseguente assimilazione degli alimenti in sangue porti ad esso la maggior parte del suo ossigeno, mentre il *Beddoes* assicura, che la maggior parte e forse tutto s'introduce nel sangue col mezzo della respirazione. Si conferma il *Beddoes* in questa opinione dall'osservare 1. che lo scorbuto spesso non attacca i marinai, abbenchè si nutrano di sole carni salate, e niente prendano di freschi vegetabili, e 2. che l'aria di mare a cui si deve più di tutto imputare, secondo lui l'origine dello scorbuto, contiene meno quantità d'ossigeno dell'aria atmosferica di terra. Quanto alla cura, oltre al consigliar di respirare un'aria al possibile più carica di ossigeno, vuole che si adoperino internamente anco gli acidi solforico, e nitrico, che secondo lui vengono decomposti dalle sostanze animali, come gli acidi tratti dai vegetabili. Non devo tralasciare finalmente di avvertire, che il dott. *Beddoes* ha estese le applicazioni di questa teoria pneumatica ad un'altra malattia ch'è la infiammazione tisica o consunzione florida, come egli la chiama. Questa, secondo lui, dipende da ciò, che si trasmette al sangue o si attira da questo una maggiore quantità di ossigeno. Egli si fonda sull'osservare, che si sospendono li progressi di questa tisica infiammazione durante la gravidanza, in un tempo cioè, che il sangue si può caricare meno di ossigeno, tanto perchè la respirazione si fa meno ampia, quanto perchè l'ossigeno che il sangue della madre riceve per quel mezzo, dev'essere distribuito anco al sangue del feto.

Quindi per curare quell' infiammazione immaginò di far respirare all' ammalato un' aria , in cui l' ossigeno era in minore proporzione di quella, che si trova nell' aria atmosferica ordinaria , e ciò coll' aggiungere del gas azoto , o dei gas acido carbonico , idrogeno ec. all' aria che si deve respirare.

A queste teorie sullo scorbuto , e sulla tifosa infiammazione si può rispondere , che il cambiamento di colore nel sangue da rosso oscuro in rosso florido , allorchè passa per i polmoni , sembra più certamente dovuto allo sprigionamento d' idrogeno , e carbonio , che all'introduzione di ossigeno , la quale non è stata ancora del tutto dimostrata . Di fatti l' aria espirata contiene la stessa quantità d'azoto che aveva la inspirata , e la quantità d' ossigeno di questa inspirata costituisce nell' aria espirata il vapore acqueo combinandosi coll' idrogeno del sangue , ed il gas acido carbonico combinandosi col carbonio del sangue medesimo , cosicchè calcolato l' ossigeno che si trova in tali combinazioni , poco o nulla manca a costituire la quantità di quello dell' aria inspirata . Di più *Paramentier* , e *Deyeux* nella loro Memoria sul sangue pubblicata nel Giornale di fisica , di chimica , e di storia naturale uscito in Parigi nel 1794 dietro alcune accurate osservazioni attribuirono la vera causa del colore rosso del sangue alla soluzione o combinazione dell' alkali soda col ferro ch' in esso sangue trovarono . Ma quando anche il cambiamento di colore da rosso oscuro in rosso florido fosse dipendente dal predominio dell' ossigeno sull' idrogeno , e carbonio , predominio sempre risultante , quando la quantità dell' idrogeno , e del carbonio si minora , si deve sempre riflettere che non dalla sola copia d' ossigeno nasca il colore rosso , ma dalla particolare combinazione di esso con altri elementi , poichè non apparisce il color rosso

ovunque si trova l'ossigeno in una data quantità, ma bensì dove si trova combinato in un particolar modo, o con alcuni particolari elementi co' quali forma molecole atte a riflettere il raggio rosso, od a far vibrare la luce con una data celerità. Ora quando pure nello scorbuto il solo fenomeno che distingue l'individuo ammalato dai sani, fosse il cambiamento di colore nel sangue, si deve sempre afferire, che questo non dipende dalla minorata proporzione dell'ossigeno, ma piuttosto dall'alterata forza dei solidi, per cui non si producono più quelle determinate combinazioni o almeno quei determinati gradi di coesione nelle molecole de' fluidi. Osserverò finalmente su queste teorie del *Beddoes*, che l'autore per sostenere quella intorno lo scorbuto, ha immaginato contro le osservazioni, che l'aria di mare contenga meno ossigeno in confronto dell'aria di terra, e per appoggiare la teoria sull'infiammazione tisica, non ha riflettuto 1. che il sangue delle gravide è egualmente rosso florido che nelle etiche, il che prova che contiene la stessa quantità d'ossigeno nella sua teoria, 2. che durante la gravidanza se la respirazione è meno ampia, essa è più frequente, cosicchè la frequenza delle dilatazioni del polmone compensando la minore ampiezza di ciascuna dilatazione, la stessa quantità d'ossigeno si dovrebbe introdurre, e 3. finalmente che il sangue del feto non riceve ossigeno da quello della madre, perchè realmente esso non è punto florido.

Ma queste teorie, a ciò che mi venne riferito, furono rigettate dallo stesso loro Autore in un'opera pubblicata nell'anno 1796, di cui però le combinazioni non mi permisero ancora d'averne un esemplare, ad onta che in una lettera al dott. *Erasmo Darwin* dell'anno 1793 assicuri di essersi procurata la tisica infiammazione, o con-

funzione florida col respirare un'aria più abbondante di ossigeno dell'aria atmosferica comune. Basterà dunque mostrare ora poco o nulla ferme le basi, sulle quali il *Lavoisier* ha appoggiata la sua teoria generale delle malattie, e delle loro cure. Questo rinomato autore avrebbe avuto ragione di dire, che quando la riscossione fosse eguale alla spesa, non nascerebbero mai malattie, se con ciò avesse voluto significare, che il corpo umano si conserverà sempre nel suo stato di salute, e vigore, finchè la digestione, od assimilazione degli alimenti rimette, e conserva i fluidi, ed i solidi del nostro corpo nella stessa proporzione di elementi, o nello stesso stato di composizione, da cui risulta, che abbiano le stesse facoltà ed il dovuto grado di vigore nelle medesime. Ma egli sembra avere giudicato che la digestione, e sussegente assimilazione debba rimettere soltanto ciò che con la traspirazione e con la respirazione esce continuamente dal corpo, e non sembra avere avvertito, che la massa stessa degli umori che scorre per li varj organi del nostro corpo, e che sempre tende ad assimilarsi, e ad animalizzarsi per mantenere i solidi allo stesso stato di nutrizione e di mollezza a ciascuno convenevole, serve ancora a somministrare materiali assimilatissimi ad alcuni organi secretorj, tra' quali vi sono quelli della generazione, e deve spesso scaricarsi per altri organi, come sono i reni, ed il fegato, di tutto ciò che ha oltrepassato il dovuto grado di assimilazione. L' oggetto dunque della digestione non è quello di equilibrare le perdite che si fanno con la traspirazione, e con la respirazione, ma di somministrare quei materiali che dalle forze organiche sono in seguito decomposti, e di nuovo combinati in modo da produrre i principj immediati de' solidi, e fluidi  
ani-

animali . Quelli principj impiegandosi a varj usi della vita , o perdendo il grado di coesione per cui componevano quei tali fluidi , e soprattutto quei tali solidi , o oltrepassando il dovuto grado di assimilazione escono continuamente dal corpo col mezzo delle escrezioni , e molti devono uscire per non nuocere all'economia animale . Ora egli è vero che le tre funzioni della digestione , della traspirazione e della respirazione si devono considerare come tre regolatori della macchina animale ; ma la digestione deve bilanciar tutte le perdite che si fanno , e quei tre regolatori in luogo di operare l'uno contro l'altro , e di cercare di mantenersi in equilibrio , cospirano insieme al medesimo oggetto , ch'è l'assimilazione ed animalizzazione de' fluidi animali ; cosicchè la traspirazione e la respirazione continuano l'azione della digestione sui fluidi che in grazia di questa funzione penetrarono nel torrente della circolazione , ed effettuano questo o somministrando il calorico , o mantenendolo ad un determinato grado di densità e d'azione necessaria alla formazione di quelle determinate combinazioni , o finalmente portando fuori del corpo quei principj che sopravanzarebbero alla formazione dei principj immediati degli umori animali , o che scemerebbero la forza dei stimoli eccitanti i solidi all'azione .

Egli è vero che li progressi dell'assimilazione ed animalizzazione sembrano consistere nel far che predomini l'azoto al carbonio , acciocchè mentre il carbonio insieme coll'idrogeno sotto forma di vapore oleoso e gelatinoso trapela continuamente dai pori esalanti delle arterie per versarsi nel tessuto celluloso o per uscire fuori del corpo e combinarsi coll'ossigeno dell'atmosfera , l'idrogeno e l'azoto si vadano riducendo a quella proporzione ed unione ch'è prossima a costituire l'alkali am-

moniaca. Egli è vero ancora che la perdita dell' idrogeno carbonizzato con la traspirazione, e molto più con la respirazione è la cagione in gran parte di quell' assimilazione, e porterebbe i fluidi al di là dell' assimilazione, se per li nuovi succhi introdotti con la digestione, e per l' escrezioni de' fluidi che hanno oltrepassato l' assimilazione, essi non si conservassero nella dovuta composizione. Ma l' idrogeno e l' azoto portati a quella proporzione prossima a produrre l' alkali ammoniaca, devono unirsi insieme cogli altri prodotti delle forze organiche per costituire li principj immediati dei fluidi e solidi animali. Innoltre l' accumulamento del calorico nel sangue prodotto dalla continua decomposizione del gas ossigeno attorno il corpo o dentro le vescicole polmonari; la diversa miscela de' fluidi più o meno assimilati, che dopo essersi separati si riuniscono di nuovo o tra loro o con succhi nuovi; il cambiamento continuo di proporzione degli elementi costituenti la massa sanguigna, prodotto dalle continue secrezioni ed escrezioni, concorrono insieme con la perdita dell' idrogeno carbonizzato fatta con la traspirazione e respirazione a quei progressi dell' assimilazione. Tutte queste cause difatti operanti sulla massa dei nostri umori devono decomporre gli alimenti nei loro principj, per così dire, primitivi, e combinarli di nuovo in diversa proporzione per fare che nell'uomo, e nei corpi organici tutti si formino sempre quei determinati principj propri dell' individuo. Egli è osservabile certamente che in qualunque terreno vegetino le piante, qualunque alimento s'introduca nello stomaco degli animali e dell'uomo stesso, qualunque fluido si cacci nelle strade della circolazione, quando l'organizzazione non è alterata, si ottengono sempre coll' analisi li medesimi principj propri di quell' individuo. Nel

fan-

sangue particolarmente dell'uomo si trovano costantemente quei principj finora indecomponibili dalle nostre forze meccaniche o chimiche, come il fosforo, il soda, la calce, il ferro, il solfo, secondo *Parmentier e Deyeux*, e gli altri principj de' quali finora non è ben nota la composizione, come la materia odorante, la fibrosa, la parte rossa o cruore, l'albume, la gelatina, e questi presso a poco nella stessa proporzione sì nell'uomo fano che ammalato, sì nell'uomo attaccato da infiammazione che da scorbuto o da febbre putrida, e maligna. Gli autori poco fa citati nella lor *Memoria sul sangue* non trovarono nel sangue di individui attaccati da simili malattie che un albume meno concrescibile di quello del sangue sano, ed una maggior o minor disposizione a formare la crosta, dipendente anch' essa dal diverso grado di minor concrescibilità della materia fibrosa; la quale materia sembra per varie ragioni essere lo stesso albume passato, in grazia dei progressi dell'assimilazione, prima allo stato di gelatina, indi a quello di materia fibrosa. Il fosforo dunque, la calce, il ferro e tutti gli altri principj del sangue sono li prodotti dell'azione delle forze organiche de' solidi, all'ajuto delle quali concorre la distribuzione de' vasi per li quali passa successivamente la massa sanguigna, il cambiamento di proporzione de' componenti di essa massa per li fluidi che da essa si separano, o che in essa s'introducono; e finalmente l'accumulamento del calorico che si rende libero per la decomposizione del gas ossigeno dell'atmosfera o attorno il corpo o dentro le vescicole polmonali. Si deve abbracciare quest'opinione circa l'origine dei componenti la massa sanguigna dall'osservare che il ferro il quale si trova nel cruento o parte rossa del sangue, non si trova ne' fluidi che dal sangue si separano, o nei qua-

quali la materia componente la massa sanguigna  
sembra distribuirsi. Lo stesso si deve dire degli al-  
tri principj, che o sono nella massa del sangue  
circolante per le arterie, e per le vene, e non si  
trovano ne' fluidi delle secrezioni ed escrezioni nei  
quali quella massa si distribuisce; ovvero si trova-  
no negli umori delle secrezioni, ma non nel san-  
gue stesso, entro alla cui massa sono di nuovo ri-  
portati. Questo però non ci può far decidere se il  
ferro, per esempio, sia un aggregato di principj sem-  
plici o composti; come, per quanto mi abbia  
scritto il *Girtanner* d' avere conosciuti i compo-  
nenti del fosforo, senza però indicarmeli, e per  
quanto il *Valli* nel suo *quadro d'un' opera sulla vec-  
chiaja* dica che l'azoto entra a costituire la cal-  
ce, io non saprei ancora decidere, se il fosforo e  
la calce siano semplici o composti e soltanto in-  
decomponibili con le forze meccaniche e chimi-  
che di cui è permesso alla mano dell'uomo il po-  
tere far uso. Questo parimenti non ci condurrà  
mai ad imitare coll'arte simili composizioni e de-  
composizioni prodotte dalle forze organiche, e so-  
lo le cognizioni che anderemo sempre acquistando  
intorno al valore di quelle forze, o delle diverse  
chimiche affinità dei principj dei corpi ci potran-  
no far arrivare a conoscere più evidentemente,  
che da queste cause sole o si decompongono al-  
cuni principj da noi indecomponibili, e s' otten-  
gono quei tali edotti, o si compongono degli al-  
tri principj che da noi pure sono indecomponibi-  
li, se non del tutto, almeno al segno di ben co-  
noscere la proporzione e l'indole dei componen-  
ti. Ma da tutto ciò che finora ho detto si deve bensì  
concludere, che la quantità e la qualità delle ma-  
terie assoggettate alla digestione non deve essere in  
equilibrio soltanto con la quantità e qualità della  
materia cacciata fuori del corpo col mezzo della

respirazione e della traspirazione; che molto meno questo equilibrio si deve considerare come la vera origine dello stato di salute, ed il disequilibrio la vera fonte delle malattie, e che finalmente il vero oggetto da aversi in mira per conservare e restituire la salute consista nel conservare e rimettere al convenevole esercizio le forze organiche, le quali sole operano la digestione o la produzione di alcuni principj degli alimenti, qualunque essi sieno, le quali sole assimilano i succhi già digeriti, e le quali sole distribuiscono questi umori assimilati per nutrire le parti, per mantenerle nella propria mollezza, o per produrre finalmente le secrezioni di tutto ciò che serve ai vari usi della vita, o che ritenuto nuocerebbe al dovere esercizio di esse forze stesse, il che è a dire all'economia animale.

Si possono ancora combattere queste teorie coll'assicurare non essere corrispondenti al fatto li metodi di cura ch'esse suggeriscono. Nella cura delle infiammazioni o della stessa diatesi infiammatoria viene adottato da tutti i pratici con successo il metodo così detto antiflogistico, col quale si suggerisce certamente una diminuzione piuttosto che un accrescimento di nutrimento; e nelle febbri putride o maligne la principale indicazione curativa si fonda non tanto sui purganti, quanto sugli eccitanti, corroboranti, o nutrienti. Le teorie del *Lavoisier* indicano tutto il contrario. Nello scorbuto poi non tanto l'uso delli freschi vegetabili, o di tutto ciò che può somministrare dell'ossigeno al sangue, come vorrebbero li Signori *Trotter*, e *Beddoes* con le loro teorie; quanto il vigore della circolazione e l'accresciuta traspirazione assicurano la guarigione. Di fatti il D. *Guthrie* di Pietroburgo al Dott. *Duncan* d'Edinburgo in una lettera pubblicata nei commentarj filosofici e medici di quest'ultimo

ultimo per l'anno 1787. riferisce, che trovandosi pienissimi di scorbutici gli ospitali di Cronstadt nel 1785. il Governatore, il quale vedeva non giovare ad essi li rimedj riputati antiscorbutici, ne mandò una gran parte al continente opposto, ove potevano avere migliori quartieri, e raccogliere de' vegetabili freschi, soprattutto antiscorbutici: e non ostante, aggiunge il *Guthrie*, gli ammalati non si ristabilirono in salute finchè l'influenza del sole non temperò il freddo rigido, ch'è una delle principali cause, secondo lui, che promovono ed accrescono lo scorbuto. Ma giudicando che basti il fin qui detto, per mostrare che furono precipitate le conclusioni tratte da quelle proposizioni, della verità delle quali la scienza fisico-chimica de' moderni ci ha assicurati, passo ad esaminare se meglio abbiano piantato un sistema di Medicina pratica quelli, che pensano essere sufficiente il conoscere l'esistenza d'una o più forze organiche, ed il rapporto ch'esse hanno tra loro o con le esterne cose che possono metterle in azione. E prima di tutto farà facile il combattere la teoria medica dedotta dal Cel. naturalista *Lamarck* dietro le sue ricerche sulle cause dei principali fatti fisici.

Alcune osservazioni e riflessioni hanno indotto questo dotto fisico a pensare che gli elementi della materia non tendessero da per loro a formare dei composti, e che anzi li composti già formati tendessero alla decomposizione. Si possono ridurre le sue riflessioni a questa principalmente, che gli elementi, allorchè sono entrati in combinazione tra loro, perdono quell'espansione loro propria, e ricevono certo una modificazione che non è loro naturale, e però devono piuttosto tendere a riprendere il loro stato proprio, allorchè entrarono in qualche composizione, di quello che tendere a formare

formare dei composti, allorché sono liberi. Di più egli osserva che non si manifesta mai a' nostri sensi, e non si ottiene mai co' nostri mezzi meccanici alcuna diretta combinazione degli elementi: ma osserva bensì che tutti i composti si decompongono, e questo tanto più facilmente, quanto meno intima è l'unione a cui furono portati gli elementi che li compongono. Ora dovendo assegnare le cause per cui gli elementi formano dei composti, asserì che tutti i corpi del regno minerale fossero li risultati soltanto della decomposizione delle sostanze organiche, le quali dallo stato loro il più composto si vanno riducendo grado a grado allo stato di minore composizione possibile, e che le sole forze organiche fossero le cause delle nuove composizioni degli elementi. I varj movimenti o le varie funzioni degli organi, nelle quali consiste la vita de' corpi organici e dell'uomo medesimo, cospirano ad operare sopra un'altra sostanza, ad alterarla, cambiarla, e modificarla, in modo che sia assimilata nella sostanza costituente gli organi stessi. Questo effetto vien appunto prodotto da ciò che *Lamarck* chiama *forza assimilatrice*, ch'è il risultato delle forze e movimenti di varj organi che cospirano allo stesso oggetto. La forza assimilatrice dunque tende sempre ad aumentare il corpo, e l'aumenterebbe sempre, se ogni composto tendendo a decomporfi, la sostanza stessa degli organi non tendesse anch'essa a distruggersi, e non si separasse dal corpo col mezzo delle escrezioni necessarie, appunto perchè fendo trattenute impedirebbero l'esercizio della forza assimilatrice. Due forze però regolano, secondo il *Lamarck*, l'economia animale; l'una assimilatrice, l'altra distruttrice, s'è permesso d'usare questi nomi. Nel principio della vita, siccome supera la prima, il corpo si sviluppa e s'accresce: nel mezzo della vita

arri-

arrivando queste due forze ad equilibrarsi , il corpo nè si accresce , nè decresce . In seguito arrivando finalmente a superare la forza distruttrice , il corpo diminuisce , o la forza assimilatrice viene del tutto impedita nella sua azione , e cessa la vita . Siccome poi la forza assimilatrice opera tanto più , quanto le fibre sono più flessibili ed elastiche , e la distruttrice consuma le molecole più mobili , o volatili , così l'autore spiega benissimo co' suoi principj la ragione dell' ingrandimento dello stato , e del decremento del nostro corpo . Innoltre la forza assimilatrice , secondo il *Lamarck* , sembra operare soltanto nelle prime strade che percorrono gli alimenti . Essa produce il chilo perchè entro lo stomaco decomponendosi gli alimenti ne' loro principj , quelli tra questi che sono di natura oleosa , gelatinosa e glutinosa , e che sono composti più difficili a decomporsi , vengono dalla forza assimilatrice portati a una nuova composizione , dalla quale risulta il chilo . Esso in seguito si decompone , e lasciando svolgere prima il calorico passa dall' essere bianco al divenire rosso ; acquistando a poco a poco il grado di temperatura superiore a quello de' corpi circostanti : in seguito dà origine ai varj fluidi delle secrezioni ed escrezioni . Cerca il *Lamarck* con una serie di ragionamenti di dedurre tutto ciò da alcune proposizioni suggeritegli dai principali fatti fisici . Ma non si contenta di queste deduzioni . Egli vuole ancora che la salute consista nell'azione di quelle forze , regolata in modo che l'una non interrompa mai l'azione dell'altra , e che la malattia nasca dall'impedimento che l'una forza oppone all'esercizio dell'altra . La forza assimilatrice non diminuisce la destruttrice , anzi quando è maggiore la prima , cresce anco la seconda . Ma se alcune cause , tra le quali occupano il primo posto le evacuazioni trattenute ,

accre-

accrescono la forza distruttrice , questa altera , e può anco interrompere l'azione dell'assimilatrice , perchè non solo dissipa la sostanza dell'individuo , ma distrugge e decomponе le stesse materie disposte all'assimilazione , le quali in luogo di riparare alle perdite , cagioneranno un nuovo disordine . Egli è tanto persuaso che sopra principj così semplici si possa fondare un sistema di Medicina , che sembra considerare come fenomeno principale delle malattie l'accresciuta temperatura del corpo , risultante dal predominio della forza distruttrice , e si meraviglia che li medici si sieno finora affaticati a cercare li rimedj per tutte le malattie , mentre la loro cura dovrebbe consistere nella dieta rigorosa , nei brodi magri acidulati con erbe , o caricati di molecole mucilaginose , e nei cristieri semplici , e capaci di temperare il calore e di neutralizzare , od eliminare le materie corrotte .

Si deve concedere certamente al *Lamarch* che non si osserva co' nostri sensi , né si ottiene co' nostri mezzi una diretta combinazione degli elementi primitivi , i quali non si hanno mai isolati . Ma si deve ancora aggiungere che li stessi corpi organici non fanno che combinare di nuovo li principj più o meno semplici nell'atto che si separano da altre combinazioni in cui erano entrati . Le più recenti e più accurate esperienze assicurano di fatti che l'acqua e l'aria non sono nemmen essi principj semplici , e che nell'atto ch'essi stessi si decomporrebbero , i loro principj più semplici e forse elementari passano a nuove combinazioni . Il calorico medesimo allorchè entra in combinazione con li fluidi o solidi animali , non fa che passare da una combinazione all'altra , come succede , secondo lo stesso *Lamarck* , allorchè si formano i diversi corpi del regno minerale dalla decomposizione di varie sostanze organiche . Si può innoltre

innoltre afferire col dotto fisico che non sia possibile il dimostrare ad evidenza, che la tendenza o l'affinità di composizione sia una forza naturale agli elementi primitivi; ma si dovrà ammettere certamente che alcuni principj, i quali si svolgono da alcuni composti, si svolgano più facilmente nell'avvicinamento di alcuni piuttosto che d'altri corpi, e formino de' nuovi composti con li primi o con alcuni de' loro principj. Questo fatto è innegabile, ed a questa tendenza che hanno alcuni principj più o meno semplici di passare da combinazione a combinazione, hanno dato i chimici il nome di *affinità di composizione*, di cui hanno osservate le leggi. Di più se non si può provare che sia naturale agli elementi primitivi l'affinità di composizione, non si può nemmeno afferire con tutta sicurezza, che la decomposizione dei composti succeda per una naturale tendenza degli elementi alla decomposizione. Questa decomposizione arriva o all'avvicinamento di principj che hanno con alcuni dei componenti una maggior affinità di quella che i componenti stessi hanno tra loro, o all'introduzione e combinazione del calorico, che tende sempre a distribuirsi egualmente per tutto, e che in conseguenza della sua introduzione, e molto più della sua combinazione scema e cambia la reciproca affinità dei componenti medesimi. Le forze organiche dunque non sono le cause delle combinazioni dirette degli elementi primitivi, né le sole cause delle nuove combinazioni, ma sono soltanto cause che determinano li principj dei composti a passare ad alcune determinate combinazioni, o separazioni. Esse stesse poi producono in gran parte questi effetti, perchè decomponendosi attorno il corpo vivente, o dentro li polmoni il gas ossigeno dell'atmosfera, si mette in libertà molto calorico, il quale passa

a combinarsi con li fluidi e solidi animali, e dà origine a nuove affinità, ed a quelle tali composizioni o decomposizioni. Ora venendo al nostro scopo, l'assimilazione degli alimenti in chilo, e la trasmutazione di questo in sangue, e negli umori delle escrezioni non si possono considerare come due effetti prodotti da due forze rivali, l'una propria de' corpi organici, l'altra naturale a tutti i corpi composti. Le stesse forze organiche che regolano l'assimilazione, e che producono alcuni determinati principj de' fluidi e solidi organici, danno origine ancora alli particolari principj de' fluidi delle secrezioni e delle escrezioni, i quali sono diversi da quelli che risulterebbero, se li principj assimilati soggiacessero a mutazioni indipendentemente da quelle forze organiche. Ma quando anco fosse vero che le due forze assimilatrice, e distruttrice regolassero l'economia organica, e l'animale istessa, per qual ragione la seconda forza dovrebbe essere superiore alla prima per essere sempre ella realmente accresciuta? Per qual ragione l'assimilatrice soprattutto negli animali non potrebbe ella esser incapace di combinare di nuovo i principj oleosi, gelatinosi, glutinosi che devono costituire il chilo? Ammette certamente il Lamarck che si dia una cattiva digestione, nella quale la combinazione nuova si fa così lentamente, che non solo hanno tempo di decomporsi le molecole di composizione imperfetta, ma molte ancora di perfetta composizione; d'onde nasce una fermentazione, e li rutti o ventosità che accompagnano questo incomodo. Come basterà dunque per ogni malattia la dieta rigorosa, i brodi magri, i cristieri semplici? Vi sono senza dubbio dei casi, nei quali convien usare quella Medicina che si dice *operativa*, ch'è a dire li *medicamenti stimolanti e nutrienti*.

R

Ma

Ma se finchè vi è vita negli organici , e soprattutto nell'uomo , le assimilazioni e decomposizioni tutte , li fenomeni tutti che indicano salute o malattia dipendono del vario esercizio delle forze organiche , farebbe mai bene appoggiato quel sistema tanto favorito da molti e tanto condannato da altri celebri medici , col quale si pretende , che basti sapere ch' esista ne' corpi organici tutti , e nell'uomo particolarmente , una proprietà che si può chiamar *eccitabilità* , e che tutta la cura delle malattie universali consista nel regolare la forza delle cause che possono metterla in azione , acciocchè essa sia nel dovuto grado di esercizio ? Nulla a mio credere di più vero di questa proposizione , così presa in astratto ; ed una gran parte delle proposizioni , sulle quali si appoggia tutto quel sistema di *Brown* , mi sembrano così derivanti dai principj stabiliti nel mio *Saggio d'osservazioni* , che non potrei non considerarle come verità ben fondate . Ma molte considerazioni merita il sistema prima d'essere abbracciato , o prima di stabilire fin dove dev'essere abbracciato ; e soprattutto convien avere fatti molti studj fisiologici e patologici per bene conoscere il valore di quelle proposizioni astratte , che sono il risultato di tante considerazioni sul corpo umano sano ed ammalato . Questa riflessione , ch' è pure dello stesso *Brown* nel paragrafo 79 del suo *compendio* , sembra trascurata da una gran parte de' seguaci della sua dottrina , i quali invece di rendersi padroni delle sue idee per rettificarle , se è possibile , ci ripetono sempre le sue parole , e giurano sopra di esse . Non mi si attribuisca ad ardire il parlare di questo sistema , sul quale tante erudite e giudiziose osservazioni ha fatto l' illustre mio maestro e collega , il Sig. *Caldani* . Io convengo certamente con esso , che il sistema di *Brown* non è un aggregato di proposizioni tutte nuove ,

che

che l'autore nell'esporlo non abbia sempre usatā la possibile chiarezza , e finalmente che molte volte abbia usate nuove parole che esprimono l'idee ricevute per dar a queste un'aria di novità . Ma accordando tutte queste giustissime critiche , credo far una cosa buona nell'esaminare questo sistema sotto li due punti di verità nelle proposizioni , e di utilità nella loro applicazione , onde costituire un sistema di pratica medica ; nel far la qual cosa cercherò d'interpretarlo , ove l'autore avrebbe potuto spiegarsi più chiaro , e d'indicare ove mi pare veramente mancante , o dove abusa delle verità generali .

Per esporre con la maggiore possibile chiarezza li pregi e gli abusi del sistema di *Brown* , convien premettere subito un succinto ragguaglio delle proposizioni generali , sulle quali lo appoggia , e verrà in seguito esaminarle . E prima di tutto asserisce quell'autore , che gli esseri animali e l'uomo in particolare si distinguono dai morti , e dall'altra materia inanimata col mezzo d'una proprietà che denombra *eccitabilità* , per cui essi dall'esterne cose , e dalle loro proprie azioni vengono affetti in modo che producono i fenomeni convenevoli allo stato di vita . Questi fenomeni sono nell'uomo soprattutto il senso , il moto , l'azione della mente , e gli affetti dell'animo . Le cose esterne che affettano quella proprietà , sono il calore , il vitto , gli umori tutti del corpo , l'aria , e spesso , se non sempre , i contagi , ed i veleni . Le azioni proprie che parimenti affettano l'eccitabilità sono la contrazione muscolare , il senso , l'azione del cervello nel pensiero , e nelle passioni . Tutte queste cose che affettano l'eccitabilità , non operano che eccitandola o stimolandola all'azione , e però tutte si dicono stimoli o forze eccitanti . Ma per potere ben indicare l'effetto di questi sti-

moli tanto nel produrre le malattie che nel curarle, s'osservi che gli stimoli allorchè operano più dell'ordinario, o quelli che operano più degli ordinarij, si dicono più particolarmente *potenze eccitanti*, e quelli che operano meno dell'ordinario o meno degli ordinarij, si chiamano *potenze debilitanti*. Li sedativi o calmanti operano allo stesso modo, e minorano l'azione dell'eccitabilità o perchè realmente sono nella classe de' debilitanti, o perchè sono eccitanti assai validi che la rendono più languida, come si dirà in appresso. Cosa sia questa eccitabilità, ed in qual modo operino sopra di essa gli stimoli, il *Brown* non definisce, nè crede necessario il farlo. Basta secondo esso, ammettere che la copia o la forza di questa proprietà sia diversa nei diversi individui, e possa esser diversa nello stesso individuo in diversi tempi e circondanze. Per esprimere questa diversità nello stesso individuo si serve di alcune espressioni che mettono in imbarazzo tutti quelli che non le considerano come formule semplici, delle quali per non conoscere la natura della eccitabilità si crede in diritto di servirsi. Per esempio, allorchè gli stimoli operano sopra l'eccitabilità, dice che essa si consuma; allorchè gli stimoli operano poco, o sono pochi per consumarla, dice ch'essa si accumula; ed allorchè finalmente gli stimoli operano in più numero o più veementemente, e più lungamente, dice ch'essa manca od è esausta. La sede dell'eccitabilità negli esseri animali è nella materia nervosa midollare insieme alla materia solida muscolare, che vale a dire in tutto il sistema nervoso, o per servirmi della mia espressione, in tutto il sistema di parti che costituiscono l'uomo senziente. Ma questa eccitabilità è una ed indivisibile, perchè da ogni qual parte gli stimoli operino sopra di essa, si producono gli stessi fenomeni, e si mette tutta

tutta in azione in corrispondenza alla forza degli stimoli che operano contemporaneamente, senza che questi sieno applicati nello stesso tempo a tutte le parti. L'effetto degli stimoli sull'eccitabilità, qualunque sia il modo con cui quelli operano su questa, si dice *eccitamento*, nel quale consiste la vita, cosicchè senza l'azione degli stimoli sull'eccitabilità, l'uomo e gli esseri animali tutti non producono li fenomeni convenevoli allo stato di vita. Gli stimoli dunque sono la causa della vita, o sia questa è uno stato passivo dipendente dagli stimoli; al qual proposito si rifletta che l'eccitabilità per mantenersi in vigore ha bisogno che gli stimoli operino su di essa, o sia che la consumino, per servirmi della formula sopraccennata; ed avvertasi che la eccitabilità esaurita da uno stimolo ubbidisce a un nuovo stimolo, e perde totalmente la facoltà di mettersi in azione, se da varj stimoli viene successivamente esaurita. Gli stimoli che operano sull'eccitabilità, non solo sono la causa della vita, ma anco della sanità e delle malattie. Se essi fossero sempre operanti con quel grado di forza che consuma l'eccitabilità senza accumularla od esaurirla, gli uomini goderebbero d'una perpetua salute, poichè l'eccitabilità col mezzo degli stimoli che semplicemente la consumano, conserva il suo vigore; e diviene languida solamente, allorchè si accumula o si esaurisce. La sua languidezza ne' due casi opposti ha questa differenza, che nel primo, o in quello in cui si accumula, non sopporta gli stimoli forti; anzi quanto più s'accumula, tanto minore stimolo sopporta per operare; nel secondo caso o in quello in cui viene esaurita, ha bisogno di uno stimolo forte, e tanto più forte quanto più è esaurita. La languidezza prodotta da minorazione di stimoli o dalla minorata forza di essi, dicesi *debolezza diretta*, perchè nasce da mancanza

di quegli stimoli che consumandola le danno vigore; e la languidezza prodotta da troppi stimoli o dalla troppo accresciuta forza dei medesimi, dice si *debolezza indiretta*, perchè gli stimoli non mancano di darle vigore, ma glielo consumano più di quello che conviene.

Dalle proposizioni finora esposte risulta come corollario, che se nell'eccitabilità mediocrementē consumata opereranno stimoli mediocri, si otterrà il massimo eccitamento, perchè l'eccitabilità per mantenersi in vigore ha bisogno d'essere sempre consumata al grado che nè si accumuli, nè si esaurisca, e per operare con vigore ogni qual volta vien messa in azione, conviene che gli stimoli la consumino semplicemente, ma non la lascino accumulare o non la esauriscano. Quindi l'età media farà l'età del massimo vigore, e gli individui mediocrementē esercitati faranno anco li più vigorosi. Quelli che sono in un'età puerile o che conducono una vita poco esercitata, sono in uno stato di debolezza, perchè l'eccitabilità non avendo provata a sufficienza l'azione degli stimoli, non ha preso vigore, nè è capace di sopportare degli stimoli un po' forti. In questa età ed in questo genere di vita, se si minorano gli stimoli, l'eccitabilità s'accumula e si rende incapace sempre più a sopportare gli stimoli, e può arrivare ad un tale accumulamento che il menomo stimolo soffochi, perchè l'eccitabilità non lo soffre. Quelli che sono in un'età senile, o che usano troppo della vita, sono pure in uno stato di debolezza, perchè l'eccitabilità dall'azione de'troppi o troppo attivi stimoli è resa deficiente ed esaurita, e questa deficienza può arrivare al grado che un menomo stimolo solo aggiunto possa estinguere totalmente la vita.

Da queste proposizioni deduce il Brown il suo sistema

sistema di pratica, come in appresso dirò: ma prima di tutto mi sia permesso l'esaminarle e determinarne il giusto valore. Per quanto strane esse sieno, e per quanto apparisca che l'autore si sia sforzato di dare a tutto un'aria di novità e di semplicità per abbagliare soprattutto i giovani e farsi dei seguaci, pure io sono d'avviso che non si avrà gran ripugnanza ad accordarle, se si rifletta che alcune esprimono li risultati delle osservazioni, e le altre non sono che formule fissate per esprimere le differenze manifeste de' varj stati d'azione dell'eccitabilità. Che la vita del corpo umano consista nell'azione d'una sola proprietà, la quale abbisogni di essere continuamente stimolata per operare, mi pare posto fuori d'ogni dubbio allorchè analizzate tutte le forze proprie degli organi, chiamate dal *Blumenbach* col nome di *vite proprie degli organi*, si trovano essere li risultati delle proprietà dei nervi, dei muscoli, e del tessuto celluloso che in varia proporzione concorrono a comporre quei tali organi; ed allorchè analizzate e paragonate tra loro le stesse tre proprietà di sensibilità de' nervi, di irritabilità de' muscoli, e di contrattività delle membrane e del tessuto celluloso, si può concludere finalmente che tutte tre sono gradi diversi d'una sola proprietà, ch'è inherente alla fibra organica, e che si può nominar *eccitabilità* se si vuole, ma che esaminata davvicino consiste nella mutabilità di positura delle molecole componenti le fibre, per la quale le medesime molecole allorchè alcuni corpi operano sopra alcune di esse, cambiano la mutua loro positura senza perdere la tendenza a riacquistare subito la positura di prima. Io esposi, mi lusingo, abbastanza chiaramente questa idea nel mio *Saggio di osservazioni*, ove accennai parimenti conforme alla dottrina di *Brown*, che altri gradi della medesima

mutabilità, o eccitabilità si potranno riscontrare nelle fibre de' vegetabili, senza che la proprietà di queste si debba nominare *sensibilità* o *irritabilità*. E quantunque certo sia che per ben determinare l'origine de' varj fenomeni del corpo umano, convenga avere sempre presente alla mente la posizione delle parti, nelle quali questa proprietà della fibra organica si trova costantemente ne' diversi suoi gradi, o nelle quali, secondo l'opinione dello stesso *Brown*, le diverse potenze eccitanti possono operare a preferenza dell'altre parti, pure non sono lontano dal credere che quanto all'oggetto della Medicina pratica, a cui tutte queste proposizioni sono dirette, basti conoscere il generale rapporto che ha questa forza con le cose esterne, o con le proprie azioni degli organi che possono stimolarla con varia energia. Le parti di fatti nelle quali risiede, hanno una tale intima corrispondenza tra loro, che tutte si mettono in un'azione corrispondente, allorchè una di esse viene mossa o stimolata; cosicchè si può benissimo considerare codesta eccitabilità come una ed indivisibile proprietà. Che le forze poi, le quali affettano questa eccitabilità, operino tutte ad un modo e sempre stimolando, io l'ho pure accennato dicendo che, qualunque sia il modo d'operare dell'i corpi sul corpo umano, l'effetto costante, in grazia del quale le forze o la forza organica si mette in azione, è un perturbamento nella tua positura delle particelle componenti quelle fibre, contro le quali operano. Questo perturbamento essendo l'effetto degli stimoli, e costituendo l'azione dell'eccitabilità, assicura sempre più che l'eccitamento o lo stato di vita dipenda assolutamente dall'azione degli stimoli. L'attività, per così dire, dell'eccitabilità consiste nel trasfondere il perturbamento a tutte le parti nelle quali risiede,

ch'è

ch'è a dire nel mettersi in azione tutta ad un tratto ad ogni qualunque stimolo che operi sul corpo. E se finalmente le azioni stesse degli organi devono continuamente trasmettere agli altri organi de' perturbamenti simili , si può benissimo comprendere, come l'eccitabilità sia affetta e dalle cose esterne, e dalle proprie azioni dell'individuo. Queste proposizioni in fine si riducono a questa, ch'è vera verissima , che il corpo umano cioè sia un aggregato di parti solide così connesse e coordinate , che dall'azione delli corpi esterni , tra' quali conviene mettere li fluidi stessi circolanti , ricevendo un perturbamento nella mutua positura delle particelle componenti uno degli organi , non solo questo si mette in azione , ma il perturbamento si comunica pure agli organi tutti , e tutto il sistema di parti eccitabili o attive si mette in una corrispondente azione .

Per l'oggetto dunque della pratica potrebbe , se non m'inganno di molto , bastare che si sapesse esistere una proprietà che produce li fenomeni della vita , o sia il senso , il moto , l'azion della mente , e gli affetti dell'animo , e che essa proprietà viene messa in azione dalle cose esterne , e dall'azioni stesse delle parti in cui risiede , ignorando , come pur troppo s'ignora , la natura di essa proprietà , o quella di tutti gli stimoli che possono metterla in azione . Ma non poteva il *Brown* , o non si potrebbe esprimere con formule più esatte e più coerenti tra loro , o con ciò che si sa di più certo , li diversi stati di azione in cui si trova nelle diverse circostanze questa proprietà ? Il *Brown* che dice spesso , che gli stimoli consumano la eccitabilità , che li pochi stimoli l'accumulano , che li molti la esauriscono senza conoscerne la natura , è poi feroce contro l'opinione ch'essa si riproduca in alcun individuo , e che abbia parti e sia divisibile .

sibile. Egli vuole che una dose d'eccitabilità sia data ad ognuno al momento che nasce, la quale di giorno in giorno deve essere eccitata all'azione o consumarsi; ed aggiunge, che la vita consiste nell'azione dell'eccitabilità o nel suo consumo, in modo che quando è del tutto consumata, la vita cessa subito. Ma se si può consumare in pochi giorni ed in molti, se non consumandosi vien languida per sovrabbondare, perchè ripugnerà che si divida, che se ne riproduca quando particolarmente si deve confessare d'ignorarne la natura? Egli si attiene alle sue formule non per altro se non perchè li fatti gli suggeriscono soltanto essere essa proprietà in vigore, allorchè s'approssima ad esser mezzo consumata, ed allorchè è mediocremente consumata di giorno in giorno; e venire languida allorchè oltrepassa la metà della consumazione, o si consuma ogni giorno più o meno che mediocremente.

Io non oserò certo affermare che l'eccitabilità si consumi, o si riproduca, ma quando rifletto che questa proprietà consiste nella mutabilità di positura degli elementi, i quali però non perdono la tendenza a riacquistare la mutua loro naturale positura, devo certamente dedurre, che una delle condizioni necessarie all'esistenza di questa proprietà, ed alla sua capacità di produrre li fenomeni all'azione degli stimoli, debba essere quella particolare combinazione di molecole, o quel determinato grado di coesione di esse, che può solamente essere conservato da una costante nutrizione delle parti, o da una costante introduzione di quel vapore gelatinoso più o meno denso che penetrato nel tessuto intimo delle parti solide, conserva loro il dovuto grado di consistenza proprio a ciascuna. Io non so veramente perchè il *Brown* in tutta la sua opera consideri il vitto, il sangue, e gli

e gli umori tutti del corpo come stimolanti, e mai come nutrienti, o conservanti almeno la dovuta quantità di vapore gelatinoso nel tessuto intimo delle parti. Che se mai volesse, come mi risposero alcuni Browniani, che li cibi e gli umori nutrissero in proporzione del loro essere stimolanti, parrebbe che si potesse alla classe degli stimoli diffusibili accennata tanto spesso da *Brown*, aggiungerne un'altra di stimoli che si potrebbero chiamare *durevoli* e *permanenti*; tra' quali si collocarebbero gli umori che servono a conservar il dovuto grado di composizione e di consistenza alle parti. Ma posto vero che l'azione dell'eccitabilità esiga quella composizione, o quel grado di coerenza nelle molecole, non farebbe egli possibile; 1. che l'eccitabilità messa in azione dagli stimoli, trasportando e dissipando molta quantità di quel vapore gelatinoso o nutriente, scemasse di vivezza finchè fosse esso rimpiazzato; 2. che questo rimpiazzamento succedendo costantemente per l'assimilazione e distribuzione costante di nuovi succhi, l'azione di stimoli mediocri operasse sull'eccitabilità senza renderla languida, perchè essi stimoli medesimi ajutano l'assimilazione, e la distribuzione d'una quantità di vapore gelatinoso eguale alla dissipata; 3. che l'eccitabilità mediocremente esercitata dagli stimoli dovesse rendersi anzi più vigorosa, perchè il vapore che rimpiazzà il dissipato, divenendo sempre più travagliato, più copioso, e più denso, può crescere la tendenza delle molecole a mutare e riacquistare la positura loro naturale col discapito soltanto della prontezza, o facilità a mutarla ed a riacquistarla. *Brown* istesso per ispiegare come dipendano da eccitabilità languida li moti accresciuti, distingue la facilità del moto dalla forza del medesimo; 4. finalmente non farebbe possibile che non operando abbastanza gli stimoli

Rimoli, od operando di troppo, succedesse il languore nell'eccitabilità, perchè nel primo caso il nuovo vapore gelatinoso o non arriva a penetrare l'intimo tessuto delle parti, o non è del tutto travagliato; e nel secondo caso o non basta a riampiazzare il vapore dissipato, od ha oltrepassato il grado di assimilazione convenevole? Se così fosse, in luogo di usare le formule di eccitabilità consumata, accumulata, ed esausta, le quali non s'accordano con la sua indivisibilità, e con la sua non riproduzione, non si potrebbe dire che l'eccitabilità è vigorosa, allorchè il vapore che mantiene la composizione e consistenza delle parti, viene in egual copia e in miglior qualità rimpiazzato subito ch'è consumato: e che l'eccitabilità illanguidisce, allorchè il rimpiazzante non eguaglia in quantità ed in qualità il dissipato? Questo secondo effetto può nascere da due cause diverse, o perchè il vapore non arriva al tessuto intimo, e arrivandovi non è assimilato, o perchè non ne arriva quanto se ne consuma, e quel che arriva è al di là della dovuta assimilazione. Nell'un caso e nell'altro si altera la composizione o la coerenza delle molecole necessaria al vigoroso esercizio dell'eccitabilità. Da queste proposizioni forse si potranno dedurre delle formule che non avranno certamente l'aria di mistero, e di novità, ma che esprimeranno con più semplicità ed aggiustatezza i varj stati in cui si trova l'eccitabilità in varie circostanze. E se senza adottare ciecamente le proposizioni di *Brown*, come fanno la maggior parte de' suoi seguaci, o se in luogo di tradurre de' libri che ci manifestano soltanto la lista degli ammiratori d'idee che non hanno saputo meglio svolgere, ma che coll'ingegno più che con la sincerità, per quanto si raccoglie dai Giornali, hanno voluto dimostrare corrispondenti

in

in fatto, si avesse cercato di rendere le formule delle proposizioni generali di *Brown* applicabili alla pratica un po' più coerenti e compatibili con le altre verità tratte dalla economia animale, io sono persuaso, che il sistema per quanto strano ed informe ci apparisca, si sarebbe reso più fondato, e più utile. Ma ciò basti circa alle proposizioni generali, delle quali mio oggetto era soltanto di mostrare la verità; e si passi ad esaminare l'uso che ne ha fatto per costruire un sistema di pratica.

E prima di tutto convien avvertire ch'egli assai accuratamente ha indicata la distinzione tra le malattie universali o comuni, e le parziali o locali. Le prime affettano tutto il corpo ad un tratto, le altre sono circoscritte a qualche parte; le prime sono precedute sempre da una predisposizione che affetta pure tutto il corpo, le altre non ne sono mai precedute, ma alcune soltanto di esse nel loro corso affettano il totale e dengono comuni o almeno mentiscono le comuni; le prime finalmente sono curate con metodi fissi generali o riguardanti il totale del corpo, e le altre con rimedj che limitano la loro azione alla parte affetta, se per curarle non basta l'allontanamento della causa materiale, che applicata alla parte produce il male. Non è pure senza molta ragionevolezza la divisione delle malattie locali in cinque classi, giacchè nella prima si comprendono le malattie stromentali, nelle quali è offesa la parte soltanto sui cui ha operato la causa prima, per essere essa parte delle più prive di eccitabilità: nella seconda si abbracciano quelle malattie stromentali nelle quali l'effetto della prima causa, od il vizio localmente prodotto porta un'alterazione per tutto il sistema nervoso, ed eccita in conseguenza dei sintomi simili a quelli delle ma-

lat-

lattie universali : nella terza classe si contengono le malattie dipendenti dalle universali , le quali sono arrivate ad un tal grado che il vizio prodotto nei solidi priva questi della eccitabilità in modo che non possono essere curate dalle cause che moderano l'eccitamento generale : nella quarta classe sono distribuite le malattie dipendenti da contagio esterno che influisce su tutto il corpo : e nella quinta finalmente le malattie dipendenti da veleno che non subito accrescono o diminuiscono l'eccitamento , ma passando successivamente da parte a parte alterano la tessitura di ciascuna di queste , e mettono in tumulto tutto il corpo . In poche parole s'intendono per malattie locali quelle , che dipendono da una causa materiale che abbia alterata la tessitura delle parti , o che sia applicata ad una o più parti per alterare il dovuto esercizio di quelle , e alle volte , ma in seguito , l'esercizio dell' altre tutte . Ma di queste malattie il *Brown* poco parla , e di quelle spezialmente delle due ultime classi non fa alcun cenno , ad onta che confessi che siano d' una natura oscura e recondita , e d' una grande importanza nell' arte . Li suoi seguaci nulla pure hanno aggiunto d' importante su questo articolo , che certo meritava d' essere sviluppato , e che avrebbe sparso dei lumi sulle malattie stesse universali colle quali bene spesso se ne trovano di unite in progresso di male , come accennerò fra poco .

Intanto per esporre ciò che dice sulle malattie universali , si dee considerare , che siccome l'eccitamento moderato costituisce la salute , così l'eccitamento maggiore o minore del moderato costituisce le malattie , o non arrivando al grado di produrre le malattie , costituisce l' opportunità , o la diatesi , o la predisposizione alle malattie . Le malattie consistenti in un eccitamento maggiore

giore del moderato si dicono *steniche* o di vigore, quelle consistenti in un eccitamento minore del moderato si chiamano *asteniche* o di debolezza; e siccome l'opportunità o la diatesi o la predisposizione è uno stato medio tra la sanità e la malattia, vi sono due predisposizioni, l'una stenica, l'altra astenica. Crede il *Brown* d' avere considerata la predisposizione sotto un nuovo aspetto, giudicandola non una causa predisponente, ma un grado d'incipiente malattia, il quale arriva ad esser malattia se seguitano ad operare gli stimoli della natura di quelli che produssero la predisposizione, e si curerebbe come si curano le malattie stesse, se operassero gli stimoli di natura contraria. Siccome poi le potenze eccitanti che sono gli stimoli operanti a un grado al di là del mediocre, accrescono il vigore dell'eccitabilità, ed in conseguenza il grado d'eccitamento, e siccome le potenze debilitanti che sono gli stessi stimoli operanti a un grado minore del moderato, diminuiscono il vigore dell'eccitabilità ed il grado d'eccitamento, così le prime allorchè accrescono l'eccitamento al segno di produrre o diatesi o malattia stenica, si dicono potenze nocive steniche; e le seconde, allorchè diminuiscono l'eccitamento al segno di produrre malattia o diatesi astenica, si dicono potenze nocive asteniche. Avvertasi però che le stesse potenze nocive eccitanti o steniche esaurindo di troppo l'eccitabilità, la rendono languida, e diminuiscono perciò l'eccitamento a segno di produrre egualmente le malattie di debolezza o asteniche. Di più dipendendo dal grado diverso d'azione degli stimoli medesimi il maggior, il moderato, ed il minore eccitamento, è facile che le potenze nocive steniche esauriscano di troppo o illanguidiscono l'eccitabilità, onde dal maggior eccitamento si passi al decre-

cremento dello stesso. Quindi le malattie di vigore in confronto di quelle di debolezza sono come 3: 100, secondo il *Brown*: ma si avverta che quelle di debolezza si distinguono in due classi, altre di debolezza diretta, altre d'indiretta, secondo che sono dipendenti o da una minore azione degli stimoli, o da un'azione maggiore del convenevole. Questa proposizione non è lontana dal vero, e pur troppo convien accordare che la maggior parte dei pratici e con le loro teorie, e con la loro pratica, mostrano di giudicare maggiore d'affai il numero delle malattie di vigore o steniche, in confronto delle malattie di debolezza o asteniche.

A queste due sole forme, di steniche cioè, e di asteniche, si riducono tutte le malattie universali con le loro predisposizioni. La differenza tra le malattie di ognuna di queste forme consiste in ciò, che mentre l'eccitamento di tutte le parti si trova nelle malattie della prima forma maggiore del moderato, è in qualche parte ancora maggiore che nelle altre; e mentre l'eccitamento nelle malattie della seconda forma si trova minore del moderato, è in qualche parte ancora minore che nell'altre. Ma il maggior eccitamento d'una parte in confronto dell'altre nel primo caso, ed il minor eccitamento d'una parte in confronto dell'altre nel secondo caso, non ci può determinare a dirigere la cura verso la parte più affetta; perchè il mal locale dipende dalle stesse cause dell'eccitamento generale, non cede che ristabilindosi l'eccitamento generale allo stato moderato, e costituisce una minima parte del male totale. Sia per esempio l'eccitamento di ciascuna parte superiore del moderato di tre gradi, e l'eccitamento della parte ove comparisce il mal locale, sia superiore di sei gradi; è certo che dovendosi considerare il numero delle parti come mille, la somma

del

del totale eccitamento supererà il mediocre di 3000; e l'eccitamento della parte ove comparirà il mal locale, supererà il moderato sempre soltanto di sei: cioè la porzion del male costituito dal maggior eccitamento del totale, farà alla porzione prodotta dall'eccitamento maggior della parte la più affetta, come 3000 a 6. Lo stesso si deve dire dell'eccitamento minore nelle malattie dell'altra forma. L'esame de' sintomi che accompagnano le malattie dell'una e dell'altra forma, qualunque sintoma parziale mostri l'eccitamento maggiore o minore in una parte che nell'altre; e soprattutto il metodo di cura ch'è sempre lo stesso in tutte quelle malattie d'una forma, e ch'è contrario, ma sempre lo stesso in tutte quelle dell'altra forma, assicurano che le malattie universali si possono ridurre a quelle due sole forme essenziali, e che le varietà delle malattie comprese sotto ciascuna forma non sono differenze che alterino la natura delle malattie stesse. Brown facendo vedere che molti sintomi possono dipendere da un maggiore, e da un minore eccitamento, giacchè l'infiammazione stessa con molti sintomi che l'accompagnano, può essere stenica ed astenica, mostra che la distinzione delle malattie per mezzo de' sintomi, la quale sembra essere stata lo studio de' nosologi di questi ultimi tempi, sia una vera chimera. Egli assicura che l'effetto comune delle potenze nocive steniche sia prima d'accrescere, poi in parte di diminuire ma non indebolendo, ed in parte di perturbare l'azioni della vita; e che l'effetto comune delle potenze nocive asteniche è di diminuire sempre queste azioni in modo, che se qualche volta s'accrescono, questo sia in apparenza, ma non in realtà. Se la cosa è così, non dovrebbe certo esser facile il determinare a qual forma appartenga ciascuna

malattia. Ma avanti che la perturbazione dell'eccitamento accresciuto arrivi al segno di costituire una malattia di forma stenica, o sia quando vi è la sola diatesi stenica, tutti i sensi sono più acuti, i moti volontari più validi, maggiore l'acume d'ingegno, maggiore pure la forza di sensibilità e degli affetti, le pulsazioni del cuore e delle arterie sono più vivide, i vasi estremi più colorati, i muscoli più robusti, le secrezioni del latte e del seme più abbondanti, e più vivide le forze digerenti, perchè v'è un gran desiderio di cibo, una valida digestione, un vigore di corpo, ed una manifesta abbondanza di sangue: ed avanti che la perturbazione dell'eccitamento minorato arrivi al segno di costituire le malattie di forma astenica, o sia finchè vi è solo la diatesi astenica, tutti li sensi sono più ottusi, i moti volontari ed involontari più tardi, l'ingegno, la sensibilità, e gli affetti più languidi; il cuore e l'arterie battono più languidamente, e le ultime estremità vascolari non battono nemmeno; vi è una diminuzione nelle secrezioni del latte e del seme, ed in tutte le altre secrezioni interne; v'è un languore nelle forze digerenti manifesto dal nessun desiderio di cibo, dal fastidio di esso, dalla sete, nausea, vomito ec., e vi è in fine imbecillità di corpo, e penuria evidente di sangue. Sarebbe, egli è vero, stato importante il rendere la ragione per cui nell'eccitamento accresciuto a segno di costituire malattia, alcune azioni compariscono minorate, e nel minorato eccitamento a segno pure di costituire malattia, alcune azioni sembrino accresciute: ma il *Brown* confessa che li soli metodi di cura che si trovarono felici nel primo caso e nel secondo, ci devono mettere fuori d'ogni dubbio che nelle malattie di accresciuto eccitamento le azioni minorate, e nelle malattie

di minorato eccitamento le azioni accresciute, lo fiano in apparenza e non in realtà: cosicchè per determinare il metodo di cura a cui restare fissamente attaccati, convien indagare quale fosse lo stato dell'individuo nella predisposizione e diatesi, o sia convien determinare dai segni sopra indicati se questa sia stenica od astenica. A conoscerre bene la predisposizione, vale molto la cognizione dell'azione degli stimoli, dell'età, del sesso, dall'abito di corpo, della costituzione, del terreno abitato ec. ec.

Nel pronostico, e nella cura delle malattie universali, *Brown* conserva la stessa semplicità che usò nella divisione delle medesime. E quanto al pronostico, il pericolo, dice egli, di futura malattia in una predisposizione, o il pericolo di morte in una malattia è in ragione dell'aumento di eccitamento in quelle di forma stenica, e di decremento di eccitamento in quelle dell'altra forma, ed in ambedue è in ragione dell'importanza della parte che più sarà alterata nel suo eccitamento. Dato poi eguale l'eccitamento in tutte le parti o in più od in meno, il pericolo sarà sempre minore di quello che se l'eccitamento è ineguale nelle diverse parti. Venendo finalmente alla cura nella diatesi, e malattia di forma stenica convien minorare lo stimolo o l'eccitamento, e nella diatesi o malattia di forma astenica convien accrescere lo stimolo e l'eccitamento. Siccome poi le due diatesi e le due forme di malattie dipendono dal vario grado d'azione delle stesse potenze o degli stimoli, così col far operare questi in senso contrario deve cedere e l'una e l'altra diatesi, e l'una e l'altra malattia corrispondente. Li rimedj o potenze debilitanti che sciolgono un male stenico, curano tutti gli altri, e li rimedj o potenze eccitanti che curano un

male astenico, curano tutti gli altri. Le principali potenze debilitanti da usarsi nella diatesi stenica, e nelle malattie di forma stenica sono il freddo, purchè non sia seguito da un caldo più intenso del solito; la fame, la perdita d'umori o coll'emissione di sangue, o co' purganti, o col promovere il sudore, innoltre i dolori d'animo, l'ozio della mente e del corpo. Le principali potenze eccitanti da usarsi per la diatesi astenica, e per le malattie di forma astenica, sono il calore, se non è eccessivo, il moto muscolare, l'azioni dell'animo, gli alimenti tratti soprattutto dalle carni fresche, i condimenti, il vino, l'alkool, la china, il muschio, la canfora, l'alkali ammoniaca, l'oppio, l'etere. Convien avvertire che nella cura delle malattie non si deve usare un solo rimedio per quanto valido sia; mentre l'uso di diversi è preferibile, perchè insieme essi operano più completamente e più equabilmente su tutto il sistema, e l'azione loro non si limita ad una o a poche parti. Si avverta pure di non portare mai tanto oltre la cura col mezzo dei rimedj da produrre un'opposta diatesi o malattia. Per curare la debolezza indiretta o quella prodotta da eccesso di stimoli, convien procedere coll'usare stimoli un po' meno forti di quelli che la condussero a quel grado, indi minorarli sempre più finchè si arriva ai mediocri, e convenienti allo stato sano. La debolezza diretta all'opposto o quella prodotta da mancanza di stimoli va curata cominciando da stimoli un po' più forti di quelli che la produssero, indi accrescendone poco a poco il grado di forza onde arrivare all'uso dei mediocri.

In questo sistema convien certo accusare il *Brown* di errore nell'avere definito lo stato di malattia definendo quello delle malattie universali per dar pro-

probabilmente un'aria di novità alla sua definizione, o per non aver fatta al momento attenzione alle malattie locali sulle quali anco in seguito ha così poco parlato. Molti de' suoi seguaci quasi credendo che quel trattato non appartenga al medico, ma ai soli chirurgi si formano intanto delle idee imperfette delle malattie tutte, e del metodo di curarle. Ma riguardo alle malattie universali questo sistema ha certamente tutta l'apparenza di semplicità e di ragionevolezza. Se le malattie si devono veramente distinguere tra loro per l'essenza, o per l'indicazione diversa alla scelta de' rimedj, nulla mi pare più ragionevole quanto il dividere le universali sotto le due forme. Le proye sulle quali il *Brown* si fonda per escludere le divisioni sintomatiche e per assicurare che l'apparenza di mal locale di ciascuna malattia dell'una o dall'altra forma non ci debba far rivolgere la cura ad esso, ma al totale del sistema, mi sembrano giustissime. Finalmente non si può trovare lontana dal vero la sua deduzione, che le malattie di vigore in confronto di quelle di debolezza sieno assai poche; mentre l'utilità della canfora, dell'oppio, dell'etere, e di tanti altri rimedj che si usavano unitamente ai debilitanti, dipendeva appunto, perchè coll'uso dei debilitanti si aveva ridotto, e forse si riduce inevitabilmente l'eccitamento dall'essere maggiore del moderato all'essere minore. Ma mi pare che l'autore di questo sistema dopo aver composto con tanta pompa le formule che esprimono li varj stati d'eccitabilità per i quali essa sia atta ad operare a diversi gradi di stimolo, non ne abbia poi fatto grande uso nelle spiegazioni degli sintomi che accompagnano li progressi dei mali stenici, od astenici, e molto meno ne abbia fatto uso nello stabilire il metodo di cura. È vero che l'a-

zione degli stimoli produce i varj stati dell'eccitabilità, e che se gli stimoli opereranno in seguito con più forza sull'eccitabilità più vigorosa, produrranno malattie steniche, e se opereranno con meno forza in seguito sull'eccitabilità indebolita, produrranno malattie asteniche; e finalmente se opereranno nell'un caso e nell'altro in senso contrario, cureranno e l'una e le altre malattie. Ma dev'essere egualmente vero, che se gli stimoli ordinari non opereranno su tutte le parti in cui l'eccitabilità sia più vigorosa, o se gli stimoli straordinari andranno poco a poco crescendo la loro forza contro alcune parti, in cui l'eccitabilità sia più languida, succederà nel primo caso, che alcune funzioni si diminuiranno, e che l'eccitamento comparirà diminuito, e nel secondo caso, che alcune funzioni si accresceranno, e che l'eccitamento comparirà accresciuto. Nelle malattie asteniche però parla spesso d'un acido che produce irritamento, dolore, o spasmo, e nelle steniche indica che il dolore accrescendosi deve minorare l'eccitamento: ma per timore che si conclude non essere una ed indivisibile l'eccitabilità, o per timore di far perdere l'apparente semplicità del suo sistema, confonde il più delle volte lo stato d'eccitamento collo stato dell'eccitabilità. Accorda anche il *Brown* che la perturbata azione degli organi, o l'eccitamento loro maggiore o minore del naturale, se non produce le acrimonie che siano riconoscibili col mezzo dell'analisi chimica, e che meritino di determinare la cura, come si pretese per tanto tempo, altera certo la crasi de' nostri umori, e la coesione de' loro componenti in modo, che essi umori divengono in parte corpi estranei che devono essere cacciati fuori del corpo. Essi formano ciò che si diceva materia morbosa, e che si giudicava altre volte esse-

essere la causa primaria del male. Ma il *Brown* non riflette ch'essi umori o raccogliendosi in più copia in qualche parte, o circolando per tutto il sistema, operano essi o stimolando o debilitando, e aggiungono al male primario ed universale un altro male, che coll' idee stesse de' mali locali di *Brown* si può nominare locale. Il *Brown* per questi umori dice, che basta lasciare il tempo necessario affinchè escano dal corpo; e non fa alcun conto di tanti fatti che assicurano ai pratici più accreditati di tutti i tempi, che tanto nelle malattie di vigore che in quelle di debolezza convien usare di quegli stimoli, o di que' gradi di stimoli che conducono ad evacuarli, ed usar questi con la vista solo di togliere la causa materiale del nuovo mal locale, o come rimedj locali. Ma il *Brown*, e li suoi seguaci sono feroci contro l'uso di alcun stimolante nelle malattie steniche, e contro l'uso de' purganti nelle malattie asteniche, perchè gli stimolanti accrescendo l'eccitamento impediscono che si riduca al moderato e naturale, e li purganti minorando la copia degli umori, devono debilitare. Questo è senza dubbio un abuso delle sue proposizioni astratte e generali; mentre quantunque nelle malattie steniche l'indicazione sia sempre di diminuire l'eccitamento, pure se questo si minora di troppo, o se alle volte inevitabilmente si minora a segno ch'esso medesimo non possa cacciare dal corpo la materia così detta morbosa, convien conservare l'eccitamento, o convien usare degli eccitanti, che di nuovo l'accrescano, per evitare che la materia morbosa accresca il male locale. Nelle febbri gastriche parimenti, che sono malattie asteniche, il cui effetto è più rimarcabil nel tubo alimentare che altrove, convien avere per indicazione il metodo eccitante o corroborante. Ma ben riflette il cel. Dott.

Pietro Moscati nel suo compendio di osservazioni veterinarie pubblicato nel 1795., che se si potesse curare il male fino che vi è la sola diatesi, il metodo eccitante gioverebbe, e nuocerebbe il debilitante; ma che l'umorale degenerazione deve entrare e nella teoria e nelle indicazioni curative. Non convien certo cacciare sangue, né indebolire, anzi convien ravvivare la languida eccitabilità: ma se la saburra morbosa è di troppo accresciuta nel tubo alimentare, gli emetici e li purganti più che il solo uso degli aromatici e spiritosi cureranno molto più presto il male, che allora si può riputare quasi soltanto locale aggiunto all'universale. Si deve infatti riflettere che lo stesso intonacamento che fa questa saburra alla superficie interna del tubo alimentare, e agli osculi de' vasi esalanti ed assorbenti, deve non solo impedire li progressi dell'assimilazione degli alimenti, ma il dovuto assorbimento, ed in conseguenza la dovuta distribuzione del vapore gelatinoso, che conservando o restituendo la composizione e consistenza delle parti, mantiene o rimette nel libero, e vigoroso esercizio l'eccitabilità. Lo stesso dice il Monteggia nelle sue lettere al Masini pubblicate nel tomo quarto del *nuovo giornale della più recente letteratura medico-chirurgica d'Europa* per l'anno 1793. In poche parole siccome nelle malattie steniche non convien privare totalmente gli ammalati di nutrimento, perchè convien minorare l'eccitamento gradatamente, come gradatamente fu accresciuto, così nel minorato eccitamento convien fidurlo allo stato mediocre accrescendolo moderatamente, e tenendo aperte le secrezioni delle feci o dell'orina, ad onta che i purganti, e li diuretici debilitino: e siccome spesso nelle malattie steniche dopo aver moderato l'eccitamento, convien concedere un mite calore afn di promovere

vere la traspirazione , e l'uso de' purganti ; perchè ad onta che per ottener questi effetti si stimoli , pure con quelle evacuazioni si caccia fuori del corpo ciò che dicefi la materia morbosa : così nelle malattie asteniche conviene bene spesso usare de' validi purganti per cacciare dal corpo la stessa materia morbosa che accrescerebbe con lo stimolo la debolezza , o certo impedirebbe che gli stimolanti , e gli umori nuovi si assimilassero e si distribuissero liberamente .

Io non entrerò in un esame circonstanziato circa le malattie dell'una o dell'altra forma , perchè se nella distribuzione di esse v'è qualche errore , questo non toglie all'utilità del sistema , che riduce a un picciol numero di proposizioni generali , ma con certe modificazioni vere , tutte quelle proposizioni che ci devono servire di guida in tanti casi particolari . Io non applicherò pure ai varj mali dell'una o dell'altra forma le mie riflessioni , perchè non è l'oggetto di questo mio scritto di fondare un nuovo sistema , ma d'indicare gli abusi di quelli che più sono abbracciati al presente . Non accuserò finalmente *Brown* d'avere piantato il suo sistema partendo da delle proposizioni generali che possono far deviare dalla vera strada del ragionamento quelli che ad esse di primo slancio s'attaccano , come hanno errato per gran tempo i filosofi che per fondamento delle loro asserzioni ricorrevano sempre a quegli assiomi o massime generali di cui essi non ne studiavano più il vero valore , come ha ben riflettuto il *Locke* . Se il metodo con cui espone il *Brown* il suo sistema , conduce in errore , il difetto non è di lui , ma de' suoi ciechi seguaci , che non studiano più la fisica animale , l'azione degli stimoli che possono operare su alcune parti in preferenza all' altre , o l'origine e distinzione de' sintomi ec . :

cose

cose tutte che *Brown* raccomanda e che tanto assicura giovare all'intelligenza delle sue proposizioni generali, e della loro applicazione. Io l'accuserò, e crederò avere dimostrato abbastanza che il suo sistema è ancora imperfetto, e che spesso abusa delle sue proposizioni astratte e generali; e questo forse per mantenere l'aria di novità e di maggior semplicità possibile in tutta la sua opera. Ma se egli stesso per molte sue proposizioni non ha altra prova che l'osservazione del metodo di cura utile o nocevole, non potrà non accordare la stessa libertà ai pratici che nelle malattie steniche non usano sempre rigorosamente il metodo debilitante, né nell'asteniche sempre rigorosamente l'eccitante. Possa qualche genio felice arrivare a stabilire un sistema di patologia, e di pratica più completo usando dell'idee giuste che si trovano sparse nella sua opera: e se quanto ho accennato circa l'abuso che tanti dotti fanno di alcune proposizioni per piantare nuovi sistemi di pratica, può parere giusto, io avrò la dolce lusinga di avere almeno impedito che si segua ciecamente de' sistemi non bene fondati.

## IL FINE.

<i>Pag.</i>	<i>lin.</i>	<i>Errori.</i>	<i>Correzioni.</i>
10.	8.	delle	dalle
19.	6.	della	dalla
32.	22.	del tronco	dell' aorta
34.	13.	porri	pori
ivi.	24.	dai	dei
50.	27.	del	dal
ivi.	36.	aolo	anolo
52.	19.	dell'	del
56.	4.	esaminare	esamineate
ivi.	29.	loro mozione	loco-mozione
59.	2.	distruenti	distraenti
71.	29.	Prokuska	Prokaska
84.	6.	vermiglio	vermiglia
ivi.	23.	calamia	calamita
ivi.	penult.	a bagno maria	o al bagno-maria
89.	15.	infervienti	che servivano
90.	27.	libe o	libero
97.	15.	potrà	potrà che
99.	33.	ciascuno	ciascuna
113.	penult.	percepità	percepirà
118.	26.	ci	vi
125.	9.	corp , io	corpi , o
131.	32.	rifaltare	risultare
141.	1-2.	malattia	molestia
166.	31.	malartie	malattie
167.	23.	metodo , di	metodo di
179.	penult.	provederne	prevederne
189.	35.	capace	capaci
192.	35.	della	dalla
213.	7.	ci	si
ivi.	10.	si	ci
224.	34.	eccitanti , più	eccitanti più
234.	34.	per la	della
ivi.	35.	nella	per la
235.	penult.	ragionalmente	ragionevolmente
239.	13.	delle	della









