

finalmente ad un termine, nel quale la forza, con cui gli umori sono spinti per i loro vasi, si comincia ad equilibrare colle resistenze, che incontrano nelle ultime estremità di questi. Allora cessa ogni aumento di volume, e durando non ostante una parte della causa che accresceva la rigidità de' solidi, la loro resistenza si fa ogni giorno maggiore. Quindi gli umori limitandosi a circolare dentro uno spazio sempre più angusto, nè potendo distender ugualmente, che prima, le solide parti, in queste prevale la forza di contrazione, e per ciò si vanno sempre più indurendo, e scemando in volume, finchè questo indurimento sia tale, onde resistere pienamente alla circolazione degli umori, che è necessaria alla vita. *In questo caso succede la morte naturale: termine d'una vita sana arrivata all'ultimo periodo della decrepitezza.*

(11) Egli è chiaro, che le diversità del clima, e della dieta, un esercizio o maggiore, o minore di quel che conviene al regolare corso della vita, e finalmente qualunque altro deviamiento dal retto uso delle altre cose non-naturali possono a poco a poco influire sullo stato del solido semplice. Il caldo, ed il freddo de' veri climi fanno un' immediata impressione anche nel solido semplice animale, e possono quindi indurvi una qualche alterazione abbastanza sensibile, il primo rilassando, ed il secondo corrugando. Oltracciò i fluidi stessi provando dai medesimi agenti molte volte una qualche alterazione possono anch' essi contribuire ad un qualche cambiamento nello stato del solido animale in generale, e del solido semplice in particolare. Finalmente anche il solido vitale non mancherà di risentire l'azione immediata degli agenti stessi; e nel primo caso si accrescerà in esso la mobilità, nel secondo il vigore; i quali cangiamenti non
po-

potranno non influire a poco a poco ad un' alterazione nello stato del solido semplice. La varietà poi della dieta o riguardo alla qualità, o riguardo alla quantità, somministrando al corpo una diversa copia, ed anche sino ad un certo segno una diversa natura di principj per la sua nutrizione, non può non produrvi anche nel solido semplice una differenza. Il moto poi accresciuto, qualora con straordinaria, e non proporzionata impressione non arrivi ad apportare maggiori sconcerti nell' animale economia, pure è sempre atto ad aumentare la consistenza de' solidi, aumentando l' azione delle cause, che la producono. All' incontro il moto diminuito de' fluidi, quando i solidi non molto robusti non sono atti ad esercitare contro di loro quell' azione, che conviene alla perfetta loro elaborazione, li fa essere più acquosi, e scarseggiare di quei principj, che accrescono nel solido semplice la coesione, e la rigidità. Tutte queste azioni potranno modificare lo stato del solido semplice, di cui però il grado naturale di consistenza, o l' assezza ne' varj periodi della vita dipenderà principalmente dalla primitiva costituzione de' suoi stami elementari. Quindi è, che sebbene due soggetti sieno stati ugualmente esposti alle circostanze accennate di sopra, pure il loro solido semplice differirà grandemente in virtù della sua primitiva organizzazione.

(12) Il Signor Felice Fontana avendo esaminato diligentemente la struttura de' muscoli trovò, che questi sono composti di un gran numero di fibre carnose, ch' egli chiama *fascetti carnosì primitivi*, e che questi *fascetti carnosì primitivi* sono nello stesso modo composti dall' unione di molti più sottili fili carnosì, i quali appajono essere le parti ultime del muscolo, e ch' egli chiama *fili carnosì primitivi*. Nella nota quinta ab-

biamo già indicata la particolare struttura, che il medesimo Autore ha conosciuta ne' predetti carnosì fili. Quest'è l'ordine, che si osserva nella sostanza carnosa nella composizione de' muscoli, i quali oltracciò sono a dovizia provveduti di vasi di diverso genere, di nervi, e di cellulare. La cellulare investe i fili primitivi, e li lega insieme, onde nascono i fascetti primitivi, che sono pure e vestiti, ed uniti insieme dalla cellulare; ed il muscolo stesso quindi risultante è spesso vestito, o circondato da una membrana abbastanza grossa, e consistente. Il Signor Felice Fontana nella stessa Opera, nella quale riferisce le sue osservazioni sopra la struttura della fibra carnosa, riferisce eziandio quelle sopra la struttura de' nervi. Secondo tali osservazioni un tronco, od un considerabile ramo nervoso è un aggregato di nervetti appena visibili vestito di cellulare. Questi nervetti sono parimenti vestiti, ed insieme uniti con una sostanza cellulare; ed ognuno di loro è composto da un aggregato d'una specie di fili nervosi, che il Fontana chiama *cilindri nervosi primitivi*. Questi *cilindri nervosi primitivi* sono composti d'una materia mucosa, e trasparente contenuta dentro una guaina cilindrica della natura del solido semplice, la qual guaina è esteriormente vestita d'ogn'intorno d'una sostanza della medesima natura del solido semplice, o della cellulare sotto la sembianza di una tela formata di cilindri tortuosi. Apparisce quindi, che anche nella composizione del *solido vitale* ha una gran parte il *solido semplice*, e che perciò la varia condizione di questo non può a meno di non influire nello stato di quello. Oltracciò egli è naturale il pensare, che le medesime cause, che producono la maggiore coesione, e la maggiore rigidità nel solido semplice, agiscano sulla sostanza muscolare, e vi apportino alterazione.

(13) Egli è noto, che molte sono le potenze sedative, le quali apportano quasi sull'istante un'estrema debolezza in tutto il sistema. Ma in tal caso egli è piuttosto il solido vitale che soffre, di quello che il solido semplice. Per la qual cosa negli animali ammazzati dall'azione di qualche maligno miasma, dell'elettricità, o di qualche sedativo veleno si trovano le carni tenere, e floscie.

(14) Boerhaave ne' suoi aforismi *De cognoscendis, & curandis morbis*, in due capitoli, de' quali uno è intitolato: *Morbi fibra debilis & laxa*, e l'altro: *Morbi fibra rigida & elastica*, esamina quali cose possano dare occasione ad un cangiamento preternaturale nell'attuale grado di fermezza del solido semplice, quali mali ne possano quindi provenire, e per quai mezzi vi si possa occorrere. Il Boerhaave in questo Trattato giudica, che il generale sistema delle fibre primitive del solido semplice possa essere totalmente cangiato da un aumento o diminuzione di moto ne' fluidi, e da un genere corrispondente di dieta, e di rimedj. Ma queste cose sebbene possano a poco a poco influire sullo stato dell'intero sistema del solido semplice, non saranno però atte a cambiarlo per modo, secondo appunto che Boerhaave sembra pretendere, onde da un solido semplice lasso, e debole si arrivi ad un rigido, ed elastico, e viceversa. Se tali mutazioni si potessero per que' mezzi ottenere, sarebbe in nostra balia di cambiare in breve tempo la gioventù in vecchiaja, e la vecchiaja in gioventù. Lo stato, e la varia marcia del successivo naturale aumento della fermezza del solido semplice dipendono principalmente dalla primitiva organizzazione del corpo, e della prima costituzione de' suoi umori. Vi sono però alcuni casi di malat-

ta, ne' quali lo stato del solido semplice è grandemente cambiato, come per esempio nello Scorbuto, e nella Rachitide. Questo cambiamento però è ben differente da quello, che abbiamo osservato naturalmente succedere; si può riguardare come un principio di disorganizzazione derivante da una particolare degenerazione de' fluidi. Così parimenti, quando un membro si dissecca per mancanza di nutrizione, questo cambiamento oltre al non esser generale in tutto il sistema, è differente da quello, che proviene dall' età; perchè nel primo caso la contrattilità delle parti le fa avvicinarsi maggiormente fra loro, quando vi manca un' opposizione per parte de' fluidi, che per quelle parti scorrevano; nel secondo v'è inoltre un aumento di rigidità dipendente dalla qualità delle particelle, che separandosi da' fluidi, servono alla nutrizione delle parti stesse.

(15) Il sangue estratto dalle vene, e lasciato per qualche tempo in riposo, si separa spontaneamente in due differenti parti; una rossa, e consistente, la quale viene propriamente chiamata *crasso*, *crassamento*, *parte rossa del sangue*; e l'altra liquida trasparente, giallognola o verdastra, e più leggiera, la quale si chiama *siero*. Ciocchè il Cullen, e molti altri Autori chiamano glutine del sangue, è una sostanza fibrosa, bianchiccia, che si trova anche nel siero, ed eziandio in altre parti dell' animale, ma che abbonda principalmente nel crassamento, e nelle fibre carnose. Se si lavi bene il crassamento, onde toglierne il siero rosso, che ne formava una parte, ne resterà la parte fibrosa abbastanza pura. Fra' principj componenti la predetta fibrosa sostanza si è conosciuto ultimamente dai Signori Berthollet, e Fourcroy avere un posto distinto l' azoto, o nitrogenio. Oltre l' azoto si sono scoperti nella sostanza fibrosa tre altri principj, cioè il fosfato cal-

ca-

care, e due olj particolari, ognuno de' quali combinato con una sufficiente quantità di ossigenio somministra un differente acido, cioè l' *oxalico*, ed il *malico*. Cullen non a torto chiama glutine del sangue questa parte fibrosa, perciocchè da questa appunto sembra dipendere la sua consistenza, e la tenacità, e coesione del suo crassamento. In quegli animali per tanto, od in quelle affezioni, o malattie, nelle quali il sangue scarseggia di una tale fibrosa sostanza, esso apparisce più disciolto, e perciò non impropriamente da alcuni si chiama sfibrato. Naturalmente però ne' bambini appena nati manca nel sangue la parte fibrosa, e col riposo si spessisce, e si coagula una materia, che s'approssima ad una gelatina. Questo sangue inoltre ha un color rosso oscuro, e manca totalmente d' acido fosforico.

(16) Il crassamento in altre indisposizioni, o malattie si trova in maggior proporzione, ed in altre in minore, ed in tal caso la sua consistenza si osserva essere ora minore, ed ora maggiore dell' ordinario.

(17) Che una maggior copia d' alimento, poste uguali le altre circostanze, produca una copia maggiore di parte rossa di sangue, ben apparisce da molteplici osservazioni degli Autori. Kirkland nel suo Trattato sulle gangrene riferisce, che in un uomo, che aveva sofferto un' eccessiva inedia, il sangue era molto tenue, e scolorito. All' incontro nel sangue degli animali ben pasciuti, la parte rossa è in grandissima proporzione (V. Haller. Elem. Physiolog. lib. 5. Sect. 2. §. 8.). Nondimeno anche la diversa natura dell' alimento può molto contribuire a variare questa proporzione. Il cibo animale accresce il vigore del sistema, e somministra un sangue più consistente, e più abbondante in crassamento. Una dieta totalmente vegetabile somministra una

scarfa quantità di globetti rossi al sangue, e può produrre l'Idropisia (V. Haller. Elem. Physiolog. l. 19. Sect. 3. §. 4.).

(18) Molti Autori hanno cercato di stabilire la vera proporzione fra il siero, e la parte rossa del sangue. I risultati però delle loro osservazioni sono così differenti, onde riuscire affatto inconcludenti, ed inutili. In fatti altri ammisero il cuore circa doppio del siero, altri uguale, altri come cinque a sette, altri come tre a cinque, altri una terza parte, altri una quinta, altri un'ottava, altri una decima, altri una duodecima, ed altri in altra proporzione. Tutte queste differenze possono dipendere da molte cause, cioè dalla varietà dell'età, della dieta, del temperamento, e dello stato dell'economia animale. Oltracciò avendosi fondata una tal ricerca sopra la misura del siero, e del crassamento, che si ottengono per la spontanea separazione del sangue estratto dai vasi, questo metodo è soggetto a dare de' risultati molto diversi. Quanto più tardi uno intraprende a misurare la proporzione delle predette sostanze, tanto maggiore copia di siero egli ottiene; perciocchè da che il crassamento s'è già formato, si va continuamente squagliando, e convertendo in siero or più or meno prontamente secondo la particolar condizione del sangue, e secondo il grado di calore dell'ambiente in cui si trova.

(19) Non mi pare, che dal riferito passo di Hallero si possa assolutamente dedurre, che quell'Autore abbia inteso di determinare la proporzione tra il siero, e la parte rossa del sangue; ma che anzi egli abbia voluto indicare, che questa proporzione è dipendente da molte circostanze, che variano i risultati di tali ricerche. Hallero si spiega chiaramente su questo proposito nella sua grande Fisiologia lib. 5. Sez. 2. §. 8.: ecco le sue

sue stesse parole: „ Quæ nuper exposita sunt, non
 „ permittunt certam feri ad grumum rationem
 „ esse: cum enim tot ex causis feri copia aut
 „ crescat, aut diminuatur; cum cruor perpetuo
 „ aliquam feri copiam exsudet, quæ sibi dece-
 „ dit, adeoque feri portio crescit, donec de cruo-
 „ re vix supersit quidquam, non oportet certam
 „ utriusque elementi ad alterum rationem spera-
 „ re. Nihil ergo ab expectatione nostra alieni
 „ est, quando clarissimi scriptores alias & alias
 „ utriusque in sanguine partis rubræ, quam di-
 „ ximus, & flavæ rationes admiserunt... Tan-
 „ to nempe minorem grumi portionem quisque
 „ definivit, quo serius ad experimentum accessit,
 „ & quo plus feri per moram grumus sudave-
 „ rat. Aliæ tamen hic etiam rationes sunt, quæ
 „ faciunt, ut diversam utriusque elementi por-
 „ tionem reperire possis &c. „ In molti casi di
 „ malattie si trova, che nel sangue cavato dalle
 „ vene la proporzione del siero è grande in con-
 „ fronto del crassamento; nel reumatismo, nell'
 „ artrite, e nella gotta, ovvero nelle persone
 „ soggette a questi malori, spesso si osserva, che
 „ il crassamento del sangue estratto è scarso in con-
 „ fronto del siero, ma che però è nero, e molto
 „ consistente e tenace.

(20) Se si prenda il crassamento del sangue,
 e si collochi sopra un pannolino, e vi si versi
 sopra dell'acqua, il crassamento si separa in due
 parti distinte, una delle quali resta sciolta dall'
 acqua, e passa con essa attraverso del pannolino;
 l'altra non viene sciolta dall'acqua, e resta al di-
 sopra del pannolino suddetto. La prima di que-
 ste parti è rossa, e tinge perciò di tal colore l'
 acqua, da cui viene disciolta; essa costituisce
 ciò, che si chiama *siero rosso*, o *globetti rossi del*
crassamento. Questo siero rosso non differisce dal-
 la serosità, se non in quanto che è congiunto

con

con una certa quantità di oxido di ferro, o sia di calce di ferro, da cui appunto dipende il suo color rosso, il quale è tanto più vermiglio, e chiaro, quanto maggiore è la copia dell'oxigenio combinato col ferro. La seconda delle predette parti è bianca, consistente, fibrosa, e vischiosa; essa, come abbiamo già detto di sopra (n. 15.), vien chiamata *glutine*, ovvero *parte fibrosa del sangue*. Egli perciò sarebbe facile di conoscere la proporzione tra il *siero rosso*, e la *parte fibrosa* del crassamento, se coll'acqua passasse per i pori del pannolino il solo siero rosso, senza che vi fosse mescolata alcuna porzione di parte fibrosa; ma siccome la cosa ben diversamente succede, così fin ora non ci è riuscito d'averne un'esatta conoscenza d'una tal proporzione. Anche il siero tiene in dissoluzione una qualche quantità della medesima fibrosa sostanza, la quale non è possibile di separare onninamente dal resto, e quindi la conoscenza della proporzione della materia fibrosa è anche nel siero impraticabile. Per la qual cosa è totalmente ignota la vera proporzione di una tale materia o sia nel intero sangue, o sia in una delle parti, in cui esso spontaneamente si separa qualche tempo dopo d'essere estratto da' vasi, cioè nel siero, e nel crassamento.

(21) La proporzione, e la condizione delle predette tre parti componenti il sangue, cioè il *siero rosso*, la *serosità*, e la *sostanza fibrosa*, sono in uguali circostanze diverse ne' diversi temperamenti, ma simili varietà dipendendo da più altre cause, perciò non a torto si asserisce dal Cullen, che la varietà della costituzione degli umori accompagna, ma non costituisce la differenza de' temperamenti.

(22) Nel siero abbiamo detto (n. 20.) essere eziandio sciolta una certa quantità di materia fibro-