

chi, e moderni hanno, a dire il vero, pensato, che nella digestione i cibi soggiaceſſero ad una putrefazione, od almeno ad un principio di putrefazione. Ma queſta opinione è affatto arbitraria, ed al più appoggiata a poche, e totalmente illuſorie esperienze. Lo Spallanzani, ne fece pienamente conoſcere l'infuffiſtenza, e dimoſtrò evidentemente, che i ſughi gaſtrici ſono dotati d'una facoltà antiſettica, e che lungi, che i cibi nello ſtomaco tendano alla corruzione putrida, eſſi anzi ne ſono diſeſi, per modo che quando anche ſe ne fa uſo in iſtato di putreſcenza, pure nello ſtomaco vengono ſpeſſo corretti, e ridotti ad uno ſtato inodoro, e ſano.

(31) Il Gaubio nella ſua Patologia ammette negli umori ſei ſpecie di acrimonia, cioè l'acida, l'acerba od auſtera, l'alcalina, la putrida, la muriatica, e l'ammoniacale. Tutte queſte acrimonie in generale ſono, ſecondo quell'Autore, atte a produrre pruriti, dolori, ſpaſmi, echimofi, evacuazioni ecceſſive, puſtule, ulceri, carie, atrofie. Particolarmente poi l'acrimonia acida cagiona pallidezza, e freddezza nel corpo; laſſezza ne' ſolidi; ſeſſibilità, o fragilità nelle oſſa; diminuzione di moto nella circolazione; alterazion nella nutrizione. L'acrimonia auſtera occaſiona coaguli negli umori; coſtrizioni ne' vaſi; oſtruzioni oſtinate. L'alcalina produce ſoluzione nel ſangue, eroſione ne' vaſi, ed effuſione d'umori. La putrida differiſce, ſecondo il Gaubio, dall'alcalina, perchè al principio alcalino, v'è miſto un olio acre e fetido. Queſt'acrimonia ſcioglie gli umori; e li rende inetti alla nutrizione; ſcioglie l'adipe, e lo rende rancido; irrita, corrode, e putreſcà i ſolidi; e quindi molti incurabili diſordini derivano, febbri acute, infiammazioni, eſantemi, gangrene, alterazioni nella circolazione, nelle ſecrezioni, nell'eſcrezioni, ec.

L'a.

L'acrimonia muriatica apporta dissoluzioni d'umori; una condizione piccante della parte acquosa, e mucosa; aumento di circolazione, e di calor nativo; peso; prurito; rossori; erosioni; e nelle carni ora putrida dissoluzione, ora un'inflessibilità, e durezza. L'acrimonia ammoniacale ha effetti simili a quelli della muriatica. Anche il Boerhaave nella sua Patologia pone quattro specie di acrimonia, l'alcalina, l'acida, la muriatica, e la rancida. Egli dice, che i segni in generale dell'esistenza d'un'acrimonia ne' nostri fluidi sono od un dolore senza indizi di moto accresciuto, o di ostruzione, ovvero un'erosione delle parti senza che v'abbia alcun tumore. In particolare poi i segni dell'acrimonia alcalina sono l'odor cadaverico di tutto il corpo; il sapore di carne, o d'urina putrefatta; l'erosione cinericia, piombina, nera, che fa veloci progressi; gran sete; appetito prostrato; nausea; le feccie sciolte, splendenti, fetentissime, oscure, negre; l'urina acre, crassa, fosca spumosa, non sedimentosa, e fetida onde sembrar putrefatta; sudor o nullo, o per l'odore, e per altri conti somigliante alla testè accennata urina; cute esterna arida; aridità dell'interna parte delle narici, della bocca, della lingua, delle fauci; sangue tenue, sciolto, florido, appena concrescibile; pustule rossigne, icorose, oscure, piombine, nere, gangrenose; buboni; antraci; macchie porporine; infiammazioni acutissime; sfaceli con bolle elevate; giovamento dagli acidi. I segni dell'acrimonia acida sono odore, e sapore acidi; color pallido nella faccia, negli angoli degli occhi, ne' labbri, nella bocca, nelle gengive, nelle fauci; corrosioni lente, e pallide; gran sete; sovente un grande appetito; digestion velocissima; appetenza di cose terrestri, ed asforbenti; dolori di basso ventre accompagnati da fred-

freddo, e pallidezza; feccie di color verde; di odor acido, accompagnate da tormini; orina sfentata, crassa, bianca con sedimento crasso, e copioso; sudore copioso, ed acido; lassatezza della pelle; sangue denso, ed altre volte pallidetto, altre nericcio; infiammazioni leggieri, e lente; giovamento dagli antacidi. I segni dell'acrimonia muriatica, od ammoniacale sono sapore falso; corrosion lenta, apportante prurito, e rossore; sete grande, e continua; siccità; rigidità; orina falsa, che tardi si corrompe, e che è accompagnata da un sedimento denso, e da una sospesa pellicina tenue, e pingue; giovamento dagli acquosi. I segni finalmente d'un acrimonia rancida sono fetor empireumatico; sapore amaro, rancido; acre, pingue, simile a quello che proviene dall'olio abbruciato, o guasto, nidoroso, e che abbrucia quasi le fauci; corrosion fervida, e nera; nausea; appetito affatto estinto; grandissima sete; feccie pingui, fetide, ed acri; orine acri, fiammee, fetide, schiumose; scarle; cute arida; bocca asciutta, sporca, puzzolente; sangue adusto; infiammazioni acri, celerati, pertinaci; suppurazioni simili; gangrene fetidissime; giovamento dalle cose fredde; acide; acquose, saponacee.

Altri Autori altre cose hanno su quest'argomento prodotte. In generale però si può dire, che le teorie riguardo alle varie acrimonie de' nostri fluidi sono fondate sopra una falsa analogia colle dottrine chimiche, piuttostochè sopra una diligente e giudiziosa osservazione.

(32) Le acrimonie ne' fluidi possono da tre fonti derivare, cioè da una disposizione ingenerata o nei fluidi, o nei solidi dell'individuo, in cui accadono; da una precedente malattia; e da corrispondenti errori, ed accidenti nell'uso delle sei cose non-naturali. Siccome la dottrina delle
acri-

acrimonie non è ancora bene sviluppata, e contiene molta oscurità, ed incertezza; così io sotto il nome di acrimonia intenderò in generale un' alterazione di qualità de' liquori umani, che operando lentamente vada a poco a poco a distruggere l'animale economia, o ne alteri alcune funzioni. Riguardo alle alterazioni dipendenti dall'ultima delle tre riferite cause, senza entrar ora a questionare, se sieno i solidi, od i fluidi, che in tal circostanza sieno primariamente affetti; egli è certo che si osservano frequentemente gli umori esser in vario modo depravati, e discostarsi per diversi conti dalla loro indoe naturale, e sana. I cibi animali falsi, e corrotti, l'aria fredda ed umida, ed una vita poco esercitata sono atti ad indurre negli umori una particolare acrimonia detta volgarmente scorbutica. Luoghi umidi, paludosi, falsi, vita poco esercitata, imprudente esposizione del corpo all' intemperie dell'aria, abuso di pesci inclinati qualche volta alla putredine, sono cose, le quali sono ben sufficienti a produrre un' acrimonia artritica. Il miasma venereo produce l'acrimonia sifilitica. E così mille altri esempj si potrebbero addurre su questo proposito. Riguardo però alle sostanze, che si prendono per bocca, egli è da avvertirsi, che queste altre volte non sono punto ricevute nel sistema della circolazione, ed altre volte sebbene vi sieno ricevute, pure vi arrivano grandemente modificate dalla saliva, da' sughi gastrici, dalla bile, dalle linfe ec.; per il che la loro azione sul sangue riesce molto differente da quella che farebbe, se esse fossero immediatamente introdotte ne' vasi sanguigni, senza aver precedentemente provata alcuna alterazione. Così il veleno della vipera, che introdotto immediatamente nelle vene dell'animale produce una or minore or maggior malattia, e fino la morte

qua-

quasi sull'istante, preso per bocca, e nello stomaco riesce affatto innocente. Il sal marino ingettato nelle vene degli animali altro non produce, se non una temporanea sete. Le cantarelle parimenti ingettate nelle vene degli animali producono sete, convulsioni, dolori, coaguli di sangue, e morte. Applicate esternamente accrescono l'oscillazione de' solidi; infiammano e corrodono la parte, su cui sono applicate; eccitano sete; e quindi varj altri effetti producono, cioè aumentano la circolazione de' fluidi; sciolgono l'ostrozioni, od i ristagni linfatici; accrescono le infiammazioni, ed i delirj; ed ajutano la Natura a varie crisi salutari, alle quali è già disposta, ma di cui l'esecuzione non le viene dallo spollamento permessa. Dalle cantarelle però in qualunque maniera applicate viene una particolare azione dimostrata su le vie ordinarie, e quindi varj malori dall'imprudente loro uso sono prodotti, cioè disurie, strangurie, iscurie, orine sanguigne, ec. Riguardo al mercurio, la sua applicazione manifesta due azioni, l'una generale su i fluidi animali, e l'altra particolare sopra le glandule salivari: noi di queste azioni avremo occasione di parlare lungamente nel seguito.

Da tutte queste osservazioni risulta, che sebbene ne' varj temperamenti vi sia una differente crasi, e condizione degli umori, pure la dottrina sopra la naturale composizione degli stessi umori, e sopra le varie morbose alterazioni essendo ancora in uno stato pieno d'incertezza, e confusione, non si può quindi trarre alcun indizio per la distinzione de' temperamenti diversi.

(33) Il sangue parte dal cuore, si distribuisce ai polmoni per mezzo delle diramazioni dell'arteria pulmonare, e passando quindi alle realtive vene ritorna al cuore, onde per l'aorta, e sue divi-

divisioni si porta per le altre parti del corpo umano, e quindi dalle corrispondenti vene ricevuto ritorna parimenti al cuore per ricominciare nuovamente il medesimo già accennato suo corso. Prescindendo dalla gravità di questo fluido, la quale secondo la varia posizione del corpo, e de' vasi influisce or a ritardarne or ad accelerarne il moto; e prescindendo anche dal non molto osservabile cangiamento di velocità, che può derivare dalla cangiata ampiezza dello spazio, per cui esso scorre; quattro sono le azioni, che contribuiscono al predetto movimento del sangue, cioè la contrazione del cuore, quella delle arterie, il moto de' muscoli, e la respirazione. La respirazione, ed il moto de' muscoli comprimendo i vicini vasi favoriscono il movimento de' fluidi ivi contenuti, e ne aumentano la velocità. Nondimeno le due principali, generali, e costanti potenze, da cui il sangue è mosso, sono l'azione del cuore, e quella delle arterie. Ella è principalmente la potenza inerente delle fibre muscolari da cui una tal azione proviene; però le potenze nervosa, ed animale non ne sono affatto escluse. Del resto l'azione del cuore nel promover il sangue, eccettuati alcuni casi particolari, o morbosi, è proporzionale all'azione delle arterie, e perciò per maggior chiarezza il Cullen contempla in tutto il presente suo discorso una sola di queste azioni, cioè quella del cuore. Molte cose poi si oppongono al moto del sangue, e contribuiscono al suo ritardo. Tali sono 1°. La capacità delle arterie, che si aumenta nelle successive loro diramazioni: 2°. Le curvature delle arterie, e gli angoli, che fanno nel diramarsi: 3°. La viscosità del sangue, il suo attrito contro le pareti de' vasi, ed in varie circostanze anche il suo proprio peso: 4°. La robustezza delle arterie, e la resistenza delle parti, che le circondano.

Q

dano. Quanto minori saranno queste cause di ritardo, e quanto meno una data arteriosa diramazione si discosta dal tronco principale, tanto maggiore sarà la velocità del sangue, che in quella arriva. Or quanto maggiori saranno questa velocità, la capacità de' vasi in una data parte, ed il ritardo, che il sangue incontra altrove, tanto maggiore sarà la copia del sangue, che in quella parte concorre. Egli è perciò, che la proporzione della quantità del sangue, che si distribuisce a varie parti del sistema, è differente ne' differenti periodi della vita. Così, per esempio, nella prima età il sangue, che si distribuisce alla testa, è riguardo a quello, che si distribuisce al resto del sistema, in una proporzione maggiore, che ne' seguenti periodi della vita. Non ostante alcune circostanze possono dar occasione ad un'alterazione nell'ordinaria distribuzione del sangue, ed in tal caso se queste cause sussistano lungo tempo senza ulteriori sconcerti dell'animale economia, risulta nella parte, dove il sangue concorre in maggior proporzione, che nell'ordinario corso della vita, una tal condizione, onde nascavi un abito pletorico particolare, necessario all'equilibrio della circolazione, ed al conservamento della salute. Ciò quando succeda, contribuirà a stabilire una differenza di temperamento. In qualunque parte del corpo accada un tale afflusso, in quella si avrà in proporzione una maggiore ampiezza, ma nello stesso tempo una più frequente occasione di malattie da tal causa provenienti. In oltre si fa da' principj di Fisiologia, che la capacità, e la forza del cuore relativamente alla capacità, e resistenza de' vasi sono maggiori nella prima età, che in qualunque altro periodo della vita. La capacità de' vasi va continuamente aumentando in maggior proporzione, che quella del cuore, finché il corpo sia arri-

arrivato al massimo suo accrescimento. In seguito la capacità del cuore restando quasi nello stesso grado, va successivamente diminuendosi la capacità de' vasi. Intanto la densità delle vene crescendo in minor proporzione, che quella delle arterie, la quantità del sangue nelle vene si andrà successivamente aumentando in maggior proporzione, che nelle arterie; e dopo che il corpo è arrivato al massimo suo accrescimento, la proporzione del sangue contenuto nelle arterie a quello contenuto nelle vene si andrà per la stessa causa sempre più minorando. Ma ciò non accadrà in tutti gli uomini nella medesima maniera, e proporzione, e quindi si avrà una causa che contribuirà ad una differenza di temperamento.

(34) Egli è chiaro, che l'individuo, in cui il torace abbia la struttura dal Cullen qui accennata, sarà soggetto a tutte le malattie, le quali possono dipendere da una pletora parziale de' polmoni; e perciò que' visceri in tal caso saranno soggetti ad infiammazioni, lacerazioni, ristagni, ec. Così parimenti gli Autori fra le cause predisponenti all'apoplezia notano la testa ampia, ed il collo corto, e fra quelle predisponenti all'emoftisi, ed alla tisi pulmonare il collo lungo, il torace compresso, e le scapole prominenti.

(35) Le diligenti osservazioni fatte da Santorio, e da altri dottissimi uomini hanno dimostrato un tal consenso fra la digestione, e l'insensibile traspirazione, che l'una risente i vantaggi, ed i discapiti dell'altra. Per la qual cosa in uno stato naturale, e sano potendo succedere, che alcuni uomini d'abito pieno, e di ampia mole, pure traspirino meno, che altri più piccioli, e magri, non sarà punto meraviglia, se i primi proveranno minor bisogno d'alimentarsi de' secondi. Oltracciò è dimostrato essere l'insensibile

Q 1

tras-

traspirazione tanto maggiore , quanto è maggiore la copia dell' umor tenue che scorre per i vasi del sistema sanguigno , quanto è minore la resistenza degli ultimi vasi cutanei , onde sorte la materia , che costituisce una tal escrescenza , e quanto finalmente è maggiore la forza del cuore nel promuovere il sangue . Ne' casi da noi accennati egli sembra , che la differenza della traspirazione negl' indicati soggetti ripetere si debba dall' ultima dell' esposte cause , cioè dalla diversa energia del cuore .

(36) Una moltitudine di fenomeni evidentemente dimostrano due opposte forze nella natura , da cui sembrano provenire pressochè tutta l' infinita varietà di moti , e di cambiamenti , che mantengono una perenne circolazione e vita per tutte le parti , che formano l' immensa macchina del mondano sistema . Queste forze sono l' attrazione , e la repulsione , delle quali una tende ad avvicinare fra loro i corpi , l' altra ad allontanarli . Egli è inutile il ricercare , quale sia la causa di queste forze . Ogni investigazione su tal proposito è involta fra le tenebre le più folte , e circondata da ogni parte d' insormontabili difficoltà . La sola opinione più probabile , e meno soggetta a contraddizioni è quella , per cui si crede essere tali forze proprie de' corpi ugualmente , che gli altri attributi primarj , l' estensione , l' impenetrabilità , l' inerzia , ec. In ogni modo o siano queste un essenziale attributo de' corpi , o dipendano da qualche altra ignota causa , la loro esistenza è certa , ed esse furono sotto varj nomi riconosciute da Filosofi di tutti i tempi . Molti Fisici dopo il Newton trovando assai strana la supposizione di due forze diametralmente opposte nel medesimo soggetto , hanno cercato di spiegare per mezzo della sola attrazione anche quegli stessi effetti , che dall' azione della repulsione

ne

ne si sogliono comunemente ripetere; ma queste spiegazioni esaminate con attenzione appariscono più ingegnose, che esatte, e molto lontane a soddisfare alla varietà de' fenomeni, di cui si voleva per mezzo di quelle render più piana, e meno questionabile la conoscenza. Egli è per questo, che altri ammettendo entrambe le forze predette hanno tentato di adattarle per modo ai corpi, onde l'una non venisse a contrariarsi dall'altra. Alcuni perciò hanno supposto ne' primi principj de' corpi una facoltà repellente, che andasse continuamente descrescendo a varie distanze, onde finalmente divenendo uguale a zero passasse quindi in forza attraente. Altri le hanno fatte agire tutte e due nello stesso tempo supponendo la virtù attraente più forte, ma operante a minori distanze dell'altra, e quindi hanno procurato spiegare la riflessione della luce, prodotta dalla parte anteriore de' corpi opachi, o pellucidi prima che i raggi abbiano potuto arrivare alla superficie, da cui appajono risfettersi. Epino finalmente s'immaginò d'attribuire al fluido elettrico queste due virtù, ma però operanti in differenti circostanze, supponendo, che le particelle del medesimo fluido abbiano una virtù repellente fra loro, ed una virtù attraente colle particelle degli altri corpi. Riguardo alla prima delle predette opinioni, supponendo vera la legge della continuità in natura, legge adottata generalmente come un assioma, e che forma il fondamento delle principali investigazioni nella Fisica, e nella Matematica; supponendo eziandio che in due diversi punti, di cui la distanza sia finita, si abbia un'attrazione finita; egli chiaro apparisce, che s'avrà un punto fuori del corpo medesimo, il quale sarà il centro dell'attrazione, ed in questo punto l'azione della predetta forza sarà infinita: dal che segue, che le diverse particelle de' corpi tenderanno a questi centri, do-

ve rimarranno così attaccati, che non vi sia alcuna forza, che separar le possa; cioè che è contrario alla comune osservazione. Quanto alla seconda opinione, non bene a mio giudizio si comprende, come da un medesimo centro emanino due forze diametralmente opposte senza fra loro distruggerli od alterarsi. Oltracciò noi osserviamo, che le particelle dei corpi riflettenti la luce si attraggono ad una maggior distanza di quella, alla quale in virtù della repulsione si suppongono rifletterli i raggi della luce: cioè che dimostrerebbe, che la sfera attraente si diffondesse più da lontano della repellente; la qual cosa è intieramente opposta al fondamento dell'opinione predetta. Riguardo alla terza opinione sembra totalmente congrua con la semplicità della natura la supposizione di due forze contrarie in un medesimo soggetto, sebbene la loro azione si esercitasse sopra esseri di genere totalmente diverso. Dietro siffatte considerazioni ho creduto poter azzardare un'ipotesi, di cui io qui presento un picciolo saggio, riservandomi in tempo più opportuno a trattare sul medesimo argomento con più ampiezza in una particolare dissertazione. Io suppongo esservi due generi di corpi di natura fra loro sommamente diversa, anzi quasi contraria. I due principali caratteri, onde questi due generi sono fra loro distinti, consistono in due forze, l'una opposta all'altra, l'attrazione cioè, e la repulsione. L'attrazione appartiene ad uno di questi generi, la repulsione all'altro. Io chiamo i corpi compresi nel primo genere *corpi volgari*; e *corpi eterei*, quelli compresi nel secondo. Sembra, che l'attrazione de' corpi volgari cresca in ragione duplicata inversa delle distanze: ma riguardo ai corpi eterei, la forza repellente è probabile, che cresca in una ragione inversa più che duplicata delle distanze; in modo però che ad una distanza mi-
ni-

nima, sebbene finita, sia maggiore la forza attrahente de' corpi volgari della repellente degli eterei. Quindi sembra potersi dedurre, che le particelle comprese nel genere dei corpi volgari siano maggiori di quelle comprese nel genere dei corpi eterei. Egli sembra ancora, che dietro ai principj piantati di sopra si possa stabilire, che le particelle del primo genere, cioè dei corpi volgari differiscano fra loro in figura ed in mole; non così però quelle del secondo genere, cioè de' corpi eterei. Egli è infatti probabile, che le particelle appartenenti ad una spezie di corpo etero siano della medesima grandezza e figura, sebbene per l'uno e per l'altro conto differiscano da quelle, che costituiscono un'altra spezie di fluido etero. Varie poi sono le spezie di fluidi eterei, e fra questi la materia del calore, la luce e l'elettricità sono quelli, che finora sono i meglio conosciuti. Egli è probabile, che il fluido nervoso costituisca un'altra spezie di siffatto genere di corpi. Per la qual cosa le particelle eterree insieme accumulate vanno a formare corpi semplicissimi, mobilissimi, elasticissimi, fluidissimi. Questi sono i soli fluidi per se: e tutti gli altri corpi comuni, che cadono sotto i nostri sensi, sotto una fluida forma, riconoscono totalmente questa forma dall'accumulazione di particelle eterree interposte fra le volgari, onde sono composti. Le particelle volgari senza l'interposizione di particelle eterree s'andrebbero ad unir insieme, e formerebbero dei tutti solidi, ed indivisibili. Siccome però le particelle eterree si trovano per tutto diffuse, così nel loro incontro con le particelle volgari non potevano da queste non esser attratte, onde venissero ad avvicinarsi alle medesime fino a quel punto, in cui la loro repulsione si equilibrasse con l'attrazione di quelle. In tal maniera si sono formati dei piccioli tutti di cui

la parte di mezzo è una particella volgare circondata, ed involta da piccole particelle di corpi eteri, ora della medesima specie, ed ora di specie diversa. Da ciò risultar deve in questi tutti non solo una diversa figura e grandezza, ma eziandio un diverso modo di attività, e quindi proprietà molto differenti nella loro unione con altri di siffatti tutti. Egli è chiaro, che questi minimi tutti si ponno considerare come altrettanti principj primi, dalla cui varia combinazione risulti l' innumerabile varietà dei corpi comuni, che cadono sotto i nostri sensi. Questi principj non ponno mai avvicinarsi tanto fra loro, che non lascino in varie circostanze adito all'insinuazione, ed interposizione di altre particelle eterie, le quali quanto più vengono accumulate dentro un dato corpo comune, con tanto maggior forza tendono ad allontanarne le parti componenti. La varietà però dei predetti principj primi componenti i diversi corpi comuni è causa 1°. che questi siano atti a ricevere ed a trasmettere piuttosto una specie di fluido eterico, che un' altra; 2°. che siano capaci di ricevere una maggior accumulazione di uno de' predetti fluidi sotto il medesimo grado di dilatazione; 3°. che coll'occasione dello sviluppo d' una specie di fluido eterico si ecciti molte volte lo sviluppo d' un' altra, o ne risultino effetti analoghi. Per la qual cosa i principj primi, che abbiamo di sopra accennati, nella composizione dei corpi comuni devono ubbidire a due azioni fra loro contrarie, l'una delle quali tende ad avvicinarli fra loro, e l'altra a discostarli. La prima dipende dall'attrazione, ch'esercitano fra di loro i predetti principj, e dalla pressione, a cui da tutte le parti soggiacciono i corpi, ch'essi compongono, per parte degli esterni corpi, che li circondano, e che gravitano sopra di loro, o per parte di qualunque altra esterna azione, da cui sono compressi; la seconda dipende dalla forza

za

za repellente, di cui sono dotate le particelle eterree diffuse per l'interno dei corpi composti comuni, ed interposte fra quei già riferiti principj. Quando queste due azioni opposte sieno equilibrate, i detti principj primi conserveranno il loro posto, ed il corpo, che ne risulta, l'attuale sua consistenza; ma qualora o cresca l'una, o scemi l'altra delle predette azioni, s'avrà anche nel medesimo corpo comune una mutazione. Si deve però avvertire, che la diversa figura, e grandezza de' principj primi, e la diversità delle particelle eterree, che ne costituiscono la parte esteriore, non solo produrranno un diverso grado di attività nel totale di ognuno di questi principj, ma eziandio occasioneranno una diversità nel grado di coesione e di avvicinamento degli uni rispetto agli altri. Imperciocchè in ognuno di questi principj tutta la forza non è concentrata in un sol punto, ma è dispersa in varj modi per tutti i punti del principio medesimo. E siccome le azioni, che hanno luogo nell'unione di questi principj, si esercitano a distanze minime, così la predetta diversità sarà considerabile. Da ciò nasce la varia tenacità e forza, con cui le parti componenti i varj tutti, che cadono sotto i sensi, sono fra loro attaccate ed unite; e così parimenti la diversa affinità, che si osserva fra varie spezie di corpi. Colla predetta dottrina si può eziandio spiegare 1°. come per mutare la condizione, e consistenza di alcuni corpi sia sufficiente una minor copia di particelle eterree interposte, o solamente la diminuzione dell'esterna pressione; mentre altri non soffrono da tali cause, e specialmente dall'ultima, un sensibile cangiamento: 2°. perchè per l'accresciuta azione delle particelle eterree interposte nell'interno dei corpi comuni, questi non sieno decomposti negli ultimi loro principj primi, ma in altri più grossolani principj

cio

risultanti dalla diversa unione di quelli o immediatamente o rimotamente. Infatti nell'unirsi i principj primi fra loro, onde formar dei nuovi tutti, questi piccioli tutti devono avere un'azione abbastanza forte per attrarre a se delle particelle eterree, per cui si formano una nuova guaina od involuppo in una maniera simile a quella, con cui abbiamo detto, che le particelle eterree coprono tutta la superficie delle primitive particelle volgari: sebbene questo secondo involuppo debba essere meno fortemente attaccato al suo nocciolo di quello che il primo testè accennato: e perciò i principj primi saranno fra loro e più vicini, e più strettamente uniti, che i principj principjati. Dietro la sopra esposta dottrina egli sembra probabile, che qualora vengano fra loro separate le minute parti componenti un corpo, cambiandosi il rapporto delle loro superficie, si cambj anche quello della loro attività, e quindi sian suscettibili di equilibrarsi con una diversa copia di particelle eterree. Sebbene poco noi conosciamo le proprietà dei corpi eterrei, pure dai diversi fenomeni, che risultano dalla varia loro azione, egli sembra, che le quattro spezie accennate di sopra, cioè la *materia del calore*, la *luce*, l'*elettricità*, ed il *fluido nervoso* sian corpi di natura fra loro diversi. La materia del calore fu dai più moderni nominata *calorico*, e noi adotteremo questa espressione. Il *calorico* è atto a penetrare l'interna sostanza di tutti i corpi comuni, ma nella sua distribuzione per i medesimi non è così pronto come gli altri fluidi eterrei già accennati: esso ha bisogno d'un certo tempo per mettersi in equilibrio. La *luce* è più pronta; abbonda nell'aria purissima detta altrimenti ossigeno; viene più o meno respinta da tutti i corpi comuni; alcuni però di essi essa penetra e pervade; la sua forte azione è capace di eccitar quel-

quella del calorico, siccome l'azione forte del calorico è capace di eccitar quella della luce. L'elettricità pare piuttosto aver sua sede alla superficie dei corpi, con questo però, che in alcuni di questi essa è atta ad accumularsi per mezzo di certe maniere di eccitamento, e non col semplice avvicinamento a' corpi, in cui essa sia accumulata; alcuni corpi all'incontro sono atti a riceverla per il solo loro avvicinamento a quelli, in cui essa è accumulata. L'elettricità nel luogo, dove è accumulata, sembra esistere in uno stato di violenza, e perciò ogni qual volta vi si appressi un corpo, a cui questa possa essere comunicata per il semplice avvicinamento o contatto, ella cerca di mettersi in equilibrio con una forza tanto maggiore, e con tanto maggior prontezza, quanto è maggiore la copia della medesima accumulata in una parte e mancante nell'altra. Essa quindi esercita un'azione così forte, che è capace di produrre un molto sensibile eccitamento negli altri fluidi eterei accennati di sopra; siccome reciprocamente anch'essa può esser eccitata dall'azione de' medesimi. Applicando la già esposta teoria, egli non è malagevole, il render ragione della varietà, che si osserva nella distribuzione, azione, ed equilibrio del calorico nei diversi corpi. Il calorico è quell'essere medesimo, che dagli antichi fu chiamato fuoco, e che veniva fino a questi ultimi tempi contraddistinto da tre singolari proprietà, cioè di esprimer le sensazioni del calore, e della luce, e di dilatar i corpi su cui agisce. Le ultime osservazioni però hanno dato luogo a credere, che la materia della luce sia diversa da quella del calore; sebbene lo sviluppo dell'una possa occasionare quello dell'altra. Per la qual cosa molti dei Fisici dei giorni nostri hanno contrassegnato il calorico dalle altre due sensibili sue proprietà, cioè quella di

ri-

riscaldare i corpi, e quella di dilatarli. I medesimi per abbreviazione, e per iscarsare la confusione, che potrebbe alle volte derivare dall'equivocazione dei termini, hanno, siccome ho detto di sopra, nominato *calorico* ciò, che prima si chiamava *fuoco*, ovvero il fluido eterico dotato delle due testè accennate proprietà; ed hanno nominato *calore* la sensazione, che da esso viene prodotta. Il calore predetto, cioè la sensazione prodotta dal calorico, è differente secondo non solo la diversa quantità di questo fluido, che viene applicata alla sostanza sensibile, ma eziandio secondo la varia condizione di questa medesima sostanza: per modo che altri dalla medesima applicazione di calorico sentono una sensazione più forte, ed altri più debole; ed eziandio la stessa persona secondo lo stato attuale della sua macchina, e secondo la diversa precedente sensazione di calore, sente diversamente in un tempo di quello che in un altro. Laonde per misurare le diverse quantità di calorico esistenti nei corpi o diversi, od in diverse circostanze, si è pensato di servirsi dell'altra proprietà del calorico, cioè di quella di dilatar i corpi, su cui agisce. Ciò però si è tentato in due diverse maniere, cioè misurando la quantità del calorico aggiunta ad un corpo o dal diverso grado di dilatazione del medesimo corpo, ovvero dalla dilatazione prodotta dal corpo stesso sopra un altro corpo, a cui viene applicato. Questo ultimo mezzo è quello, che viene comunemente adoperato; ed a tal effetto si cercò un corpo, che fosse facile a dilatarsi, e di cui le dilatazioni eziandio, dentro almeno certi limiti, si potessero credere proporzionali al calorico accresciuto nei corpi, che a quello vengono applicati. Egli è sopra questo principio, che sono fabbricati i termometri a mercurio. Si chiama *temperatura*
d'un

d'un corpo la dilatazione, ch'esso è atto a produrre nel mercurio del termometro, od in altra materia, su cui viene applicato, e che si adopera ad oggetto di conoscere la proporzione del calorico ne' corpi nelle diverse circostanze. Così se sopra due differenti corpi si applichi il termometro di Reaumur, e sopra d'uno di questi esso segni il terzo grado sopra il zero, e sopra l'altro ne segni il quinto, si dirà che la temperatura del primo corpo è di tre gradi, e che la seconda è di cinque, ovvero che la prima alla seconda è come tre a cinque nel termometro di Reaumur: e se applicando il termometro stesso a questi due corpi il mercurio si osservasse alla medesima altezza, si concluderà, che i due corpi hanno la medesima temperatura. Il mercurio però essendo soggetto a perder la sua liquida forma, e prender la forma vaporosa per l'azione d'un non molto grande copia di calorico sopra di esso applicata, ne segue che siffatti termometri non sono atti ad indicare se non dentro a ristretti limiti le varie temperature dei corpi. I Fisici moderni hanno già da qualche tempo conosciuto, che il calorico non è distribuito ne' diversi corpi, che si trovano alla stessa temperatura, nè in proporzione delle loro masse, nè in quella de' loro volumi, ma in un'altra dipendente dalla loro differente natura, e condizione. Quindi hanno diviso il calorico in assoluto ed in specifico. Hanno chiamato *calorico assoluto* d'un corpo tutta la quantità di calorico in esso esistente; hanno chiamato *calorico specifico* la proporzione di calorico, che esiste in due corpi diversi, ridotti alla medesima temperatura. Si è eziandio osservato, che per elevar la temperatura di due corpi diversi, ad un numero eguale di gradi ci vuole una copia diversa di calorico; e questa facoltà per cui un corpo ha bisogno d'una quantità di calorico mag-

gio-

giore o minore d'un altro, perchè la sua temperatura sia elevata od abbassata d'un egual numero di gradi, si è indicata coll'espressione di *capacità de' corpi per contenere la materia del calore*, o per abbreviazione col semplice titolo di *capacità*. Perciò supponendo, che per elevar la temperatura di due corpi A e B d'un egual numero di gradi s'abbia in A bisogno del doppio di calorico, che in B; si dirà, che la capacità di A è doppia di quella di B. La proporzione poi di calorico necessario ad elevar la temperatura di que' due corpi ad uno stesso numero di gradi si chiama *calore specifico*; il quale in conseguenza sarà proporzionale alle capacità dei corpi stessi. Se la capacità in un medesimo corpo fosse permanente, il *calore specifico* non differirebbe gran fatto dal *calorico specifico*: ma siccome le capacità dei corpi vanno cambiando, così le predette due espressioni indicheranno diverse quantità di calorico, nè si dovranno confondere fra loro. Crawford ha supposto, che la capacità dei corpi non si cambj, se non quando si cambia la loro consistenza; onde finchè un corpo si mantiene solido, o liquido, o vaporoso, la sua capacità si mantenga la stessa; ma che essa soffra un real cangiamento, qualora il corpo da una delle predette forme passa ad un'altra. Veramente negli angusti limiti d'aumento di calorico indicati dalla scala del termometro di Reaumur, cioè dal punto di congelazione dell'acqua a quello della sua ebullizione, non si ha nella capacità dei corpi, che mantengono la loro consistenza, un osservabile cambiamento; ma esperienze fatte entro termini così ristretti di temperatura non sono atte a render generale la predetta proposizione. Quando però un corpo passa da una delle indicate forme ad un'altra, la sua capacità si muta, e si accresce se la consistenza del corpo diventa minore;

e A

è sì diminuisce se la predetta consistenza diviene maggiore. Così l'acqua sotto la forma di ghiaccio ha una minore capacità, che sotto la forma di liquido; e molto minore ancora, che quando è sotto la forma vaporosa, od aeriforme. Quindi è che qualora l'acqua in un momento passi dallo stato di liquore a quello di ghiaccio, produce del calore; e vice versa produce un aumento di freddo, quando dallo stato di ghiaccio in un brevissimo spazio per l'aggiunta di qualche altro comune corpo atto a sciogliere quel ghiaccio passa allo stato di liquore. Così i vapori sono meno caldi dell'acqua bollente, da cui sortono; ed i pavimenti bagnati nel tempo asciutto, e caldo dell'estate rendono più freschi gli appartamenti, perciocchè l'acqua nell'evaporarsi per l'azione del caldo; accrescendosi la sua capacità, leva del calorico dai corpi circostanti. Da uno dei più grandi Fisici del nostro secolo sappiamo, che se un uomo nudo bagnato tutto di spirito di vino si esponesse ai cocenti raggi del sole nel meriggio della più calda estate, egli proverebbe una sensazione di freddo così grande, come se si trovasse in mezzo al ghiaccio: perchè in questo caso lo spirito di vino svaporando con più prontezza dell'acqua, acquista quasi in un momento una grande capacità, per la quale assorbe dal sottoposto corpo una gran copia di calorico. Nei diversi corpi, oppure in quelli a quali s'è aggiunto o detratto qualche altro principio oltre il calorico, una maggiore capacità, sebbene venga favorita da una rarità maggiore, pure non le è proporzionale, ma dipende in gran parte da altre particolarità, le quali non sono ancora tutte ben conosciute e distinte. Quindi avviene sovente, che un corpo sebbene più raro d'un altro abbia non ostante una capacità minore.

Crawford nell'ultimo suo trattato sul calor ani-

ma

male, e sopra la combustione de' corpi, presenta una tavola indicante la proporzione delle capacità, di diverse sostanze. Fra le sostanze accennate in quella tavola si trovano, il gas idrogeno, il gas ossigeno, il gas atmosferico, i vapori dell'acqua, il gas acido-carbonico, il sangue arterioso, l'acqua, il sangue venoso, il gas azoto, la pelle di bue colla carne, e l'alcohol. Egli osservò, che supposta la capacità dell'acqua come 1,0000; quella del gas idrogeno è come 21,4000; quella del gas ossigeno come 4,7490; quella del gas atmosferico come 1,7900; quella de' vapori dell'acqua come 1,5500; quella del gas acido-carbonico come 1,0454; quella del sangue arterioso come 1,0300; quella del sangue venoso come 0,8928; quella del gas azoto come 0,7936; quella della pelle di bue come 0,7870; e quella dello spirito di vino come 0,6021. Da siffatte proporzioni risulta, che supponendo che il gas atmosferico sia composto semplicemente di 72 parti di gas azoto, di 27 di gas ossigeno, e d'una di gas acido-carbonico, questi gas in tale composizione non farebbero solamente fra loro mescolati, ma si troverebbero in uno stato di combinazione, sebbene non molto forte; altrimenti la capacità del gas atmosferico dovrebbe nell'indicata ipotesi essere come 1,9355, cioè molto maggiore di quella esibita nella predetta tavola di Crawford. Risulta parimenti dalla medesima tavola, che le capacità de' diversi corpi non hanno alcun rapporto nè col vario grado di loro densità, nè col vario genere di loro consistenza. In fatti il gas azoto, coerentemente a ciò, che si osserva quando un medesimo corpo cangia la sua forma, o genere di consistenza, avrebbe dovuto avere una maggiore capacità dell'acqua, e del sangue; e la ha invece minore: e così parimenti lo spirito di vino ha una capacità minore dell'acqua, del

del sangue , e della pelle unitamente alla parte muscolare del bue. Nella tavola stessa , dopo il gas idrogenio , il gas ossigenio è quello , che ha la più grande capacità . Questo gas detto altrimenti *aria purissima* , costituisce circa una terza parte del gas atmosferico , od aria comune ; ed è per questa parte , che la predetta aria comune è atta alla respirazione degli animali , ed alla combustione dei corpi . Il gas ossigeno infatti è il solo , che sia proprio alla respirazione degli animali , e che sia capace di favorire , e mantenere la combustione dei corpi . Io non negherò , che non si possa avere qualche riscaldamento de' corpi senza la presenza del gas ossigeno , ma egli è incerto , che non si dà infiammazione senza l'intervento di quello . Questo gas è composto d'un principio semplicissimo detto ossigenio ridotto allo stato gasoso da una certa quantità di calorico , di luce , e d' altro fluido etereo che v'è unita od interposta : mentre abbiamo già osservato di sopra , che la rarefazione de' corpi dipende dalla maggior quantità di qualche fluido etereo interposto fra le particelle loro componenti , dalla minor attrazione di queste medesime partecelle , e finalmente dalla meno forte pressione dei corpi ambienti . Il gas ossigeno ha la proprietà comune a tutti i gas ; cioè il calorico necessario alla sua forma aerea v'è così unito , onde non potergli esser levato per nessun processo finora conosciuto , fuorchè per una combinazione dell' ossigenio con un' altra sostanza . Quando infatti coll' ossigenio , che era sotto la forma gasosa , si combina qualche altra materia , minorandosi per tal modo la capacità di quel gas , una porzione del suo primiero calorico , e spesso anche della luce fra le sue parti interposta vi divien ridondante , e questa porzione si comunica ai corpi vicini , i quali vengono quindi riscaldati , ed infiammati . La

Tom. II.

R

ma-

materia, che coll' ossigeno si combina, ora è tale, che il composto, che ne risulta, continui ad apparire sotto una forma gasosa: ed ora è tale, onde ogni aerea forma sparisca, e l'ossigeno vada a formare un principio di un composto o solido o liquido. Un corpo infiammabile combinandosi con una certa quantità di ossigeno passa allo stato di corpo combusto, e se in esso non sia nata qualche decomposizione nel processo di tale combinazione, esso non differirà dallo stato di prima, se non per questa porzione d'ossigeno con lui combinata. Egli è perciò, che i corpi infiammabili si possono considerare come corpi, che hanno affinità coll'ossigeno, per modo che quando questa loro azione venga in qualche maniera provocata, essi decompongono il gas ossigeno contiguo, ed affociandosi l'ossigeno ne precipitano una parte del calorico, e sovente anche della luce, che a quello appartenevano, e quindi nascono tutti i fenomeni, che si osservano nella combustione, ed infiammazione dei corpi. Egli è però osservabile, che una maggior copia d'ossigeno combinato fa spesso passare i detti corpi infiammabili allo stato di acidi; ed è appunto da questa proprietà acidificante, che l'ossigeno deve una tal sua denominazione. Si hanno per tanto tre ben distinti gradi d'ossigenazione nei corpi. Per il primo essi passano allo stato di corpi combusti, e si chiamano *ossidi*. Il secondo grado è quello, quando combinandosi una maggior copia d'ossigeno cogli ossidi stessi, questi si convertono in acidi. Finalmente il terzo grado d'ossigenazione è quando per la combinazione ulteriore di ossigeno questi acidi perdono le qualità generali appartenenti agli acidi, ed acquistano novelle proprietà; e que' corpi ridotti a tale stato si chiamano *acidi ossigenati*. Questi tre distinti gradi di
 ossi-

ossigenazione, o diversi stati dei corpi, ammettono delle gradazioni, per modo che un istesso corpo può esser suscettibile di cambiarsi in più d' un ossido l' uno differente dall' altro per una diversa copia d' ossigeno combinato. Così parimenti una diversa copia d' ossigeno darà agli acidi due gradi ben distinti di acidità. E finalmente anche negli acidi ossigenati si renderà alcune volte osservabile un cangiamento di stato, o una diversità di condizione, dipendente da una differente copia di ossigeno. I metalli si ponno considerare come sostanze combustibili. I medesimi sono atti (altri più facilmente, ed altri meno) a combinarsi coll' ossigeno, e passano quindi allo stato di ossidi, chiamati prima dello stabilimento della nuova nomenclatura *calci metalliche*. Un metallo però può convertirsi in più diverse spezie di ossidi, quali tutti non differiranno dal metallo, a cui appartengono se non per una diversa porzione d' ossigeno combinato. Così il ferro combinandosi coll' ossigeno passa allo stato di calce, ovvero d'ossido, e quest' ossido sarà differente, cioè ora rossigno, ora nericcio, ora giallastro, ec. secondo la differente copia del combinato ossigeno. L' arsenico semi-metallo combinandosi per mezzo della combustione con una certa copia d'ossigeno si converte in ossido arsenicale detto comunemente *arsenico bianco*, ovvero *fiore d' arsenico*. L' ossido arsenicale per un' ulteriore combinazione d'ossigeno si converte in un vero acido. La diversità degli ossidi tratti da uno stesso metallo si sono distinti dalla diversità de' colori, e perciò altro s' è chiamato *ossido rosso di ferro*, altro *ossido nero di ferro*, ec. Riguardo però ai differenti gradi di acidità accennati di sopra, questi si sono contraddistinti con due diverse terminazioni, *oso* ed *ico*; e si assegnò la prima terminazione a quegli acidi, che sebbene abbiano i caratteri, che contrasse-

R 2

gna:

gaano gli acidi, ciò però avviene in una maniera imperfetta; si assegna la terminazione seconda a quelli, che si trovano in uno stato perfetto d'acidità, che possiamo chiamare una saturazione acidificante perfetta d'ossigeno. Dal nitro, per esempio, si ottengono due diverse maniere d'acido, de' quali uno mostra uno stato imperfetto d'acidità, e l'altro perfetto: il primo tramanda vapori rossigni, il secondo è liquido, bianco, e senza alcun vapore: il primo perciò, secondo la nuova nomenclatura, si chiama *acido nitroso*, il secondo *acido nitrico*. L'acido, che si ottiene dal sal marino, detto da' più moderni *acido muriatico*, si può per mezzo di alcuni processi combinare con una maggior copia d'ossigeno, per la qual combinazione egli prende qualità diverse da quelle, con cui gli acidi vengono contrassegnati; il corpo perciò, che per tal nuova ossigenazione risulta, si chiama *acido muriatico ossigenato*. Gli acidi ossigenati sono suscettibili di due ben distinti gradi di ossigenazione, per il primo de' quali hanno il cognome di *ossigenati*, e per il secondo quello di *soprossigenati*. Egli si deve però avvertire, che non si è finora potuto dar alle sostanze combustibili tutti gli accennati gradi di ossigenazione. Così vi sono alcune le quali non si poterono ridurre al di là dello stato di ossidi, mentre altre si hanno nello stato di acidi, e di acidi ossigenati e soprossigenati. Succede spesso volte, che s'abbiano gli acidi senza conoscere nè gli ossidi, nè i loro *radicali*, ovvero le materie combustibili, che loro servono di base, cioè che colla loro ossigenazione producono gli acidi stessi. Altre volte si hanno i radicali, e gli acidi quindi provenienti in uno stato perfetto senza avere gli altri gradi od intermedi, o superiori di ossigenazione. Così, per esempio, si ha l'acido carbonico, di cui si conosce il radicale essere il carbonico, ma non si conosce
nè

nè alcun ossido appartenente ad un tal acido, nè un acido carbonoso, nè un acido carbonico-ossigenato, o soprossigenato. I processi finora conosciuti in Chimica in questo caso fanno un salto dal radicale all'acido perfetto, nè sono atti ad avanzare più oltre questa spezie di ossigenazione. Così parimenti si conosce l'acido muriatico, e l'acido muriatico ossigenato, ma non si è potuto finora nè formare l'acido murioso nè trovare l'ossido, o il radicale, a cui siffatto acido appartiene. Nello stesso modo si conoscono varie spezie d'ossidi di ferro, ma non si è trovata la maniera d'ossigenare a tal segno questo metallo, onde farlo passare allo stato d'acidità. Del resto si osservano alcune leggiere ossigenazioni in alcune sostanze combustibili senza che queste sostanze si possano dire esser passate allo stato di veri ossidi. Fra le materie diverse, che sono soggette a combinarsi coll'ossigenio, vi sono il carbonio, e l'idrogenio. Il carbonio è una sostanza semplice, invisibile, che si trova in gran copia nel carbone comune, onde trasse il suo nome. Esso abbonda in tutti i regni della natura, ma specialmente nel vegetabile, e nell'animale. Ha una grande affinità coll'ossigenio, col quale si combina, e ne risulta quindi un acido particolare sotto una forma gasosa detta gas acido-carbonico, od altrimenti aria fissa; gas, che applicato alle carni, riesce antisettico, ricevuto nei polmoni in una certa quantità riesce venefico, ed uccide prestamente gli animali, levando loro l'irritabilità del cuore; ciocchè furono i primi ad osservare Bergmann nella Svezia, Fontana in Italia. L'idrogenio poi, detto altrimenti aria infiammabile, o gas infiammabile, combinato coll'ossigenio si converte in acqua. Per la qual cosa l'acqua non è un corpo semplice, siccome gli Aristotelici pretendevano, ed era comunemente insegnato nelle scuole fino a questi ultimi tempi.

R 3

Essa

Essa è un corpo composto , un corpo combusto , un vero ossido , di cui la base è l'idrogeno , e che si potrebbe convertire in un acido , se si trovasse la maniera di combinarla con un'ulterior copia d'ossigeno . L'idrogeno poi ha parimenti dell'affinità con varj altri corpi della Natura . Esso è atto a contraer un qualche grado di combinazione collo zolfo , coll'azoto , e col carbonico , onde risultano tre diversi gas , il primo de' quali è da molto tempo coposciuto sotto il nome di *aria epatica* , o *gas epatico* , e costituisce il principal ingrediente di molte acque minerali calde , chiamate volgarmente *acque sulfuree* , od *epatiche* . Che se l'idrogeno si combini intimamente con il carbonio , e con una picciola porzione d'ossigeno , sotto una diversa proporzione , somministra gli olj sì crassi che volatili , sì vegetabili che animali , od almeno ha una gran parte nella loro composizione . Quest'è un primo leggiero grado di ossigenazione , un principio di combustione , senza che il corpo , che ne risulta , cessi d'essere grandemente infiammabile ; in somma è un ossido imperfetto . Che se si potesse , senza produrre decomposizione in questi olj , unire ad essi una maggior copia d'ossigeno , si convertirebbero in veri ossidi , che sarebbero atti a passare allo stato di acidi per mezzo della combinazione d'un'ulterior copia d'ossigeno . Le medesime tre sostanze l'idrogeno , il carbonio , e l'ossigeno combinate fra loro in differenti proporzioni somministrano lo spirito di vino , lo zucchero , la maggior parte degli acidi vegetabili , e loro radicali ; per la qual cosa questi acidi sono atti facilmente a cambiarsi l'uno nell'altro . Queste sostanze stesse combinate in diversa proporzione con un poco d'azoto somministrano forse un gran numero dei principj , onde sono composte le parti solide e fluide dell'umano individuo nell'ordinario corso della

della vita : anzi dalla diversità di siffatte combinazioni risultano forse quelle materie non ordinarie, e quelle degenerazioni dei fluidi , che si osservano in alcune circostanze di malattia . L'ossigenio, ch'entra nei polmoni per mezzo dell'ispirazione, ajutato dalle forze della vita dà ivi occasione ad un chimico processo , per cui parte si combina con una certa quantità di carbonio, che attrae , o che gli viene precipitato dal sangue , che circola per le angustie di que' visceri, e sorte nell'espiazione sotto la forma di gas acido-carbonico ; parte si combina con una certa quantità d'idrogenio , che parimenti rapisce al sangue stesso , e sorte quindi nello stesso modo sotto la forma di vapori , or più or meno visibili ; e parte , secondo l'opinione di molti , viene assorbito dal sangue . Egli è probabile , che di questa ultima parte una porzione non però molto grande si combini col ferro esistente nel sangue , e che cagioni per questo modo una varietà nell'intensità della roschezza di quel liquido; e che una maggiore porzione si combini con alcuno degli olj , o degli acidi, che si trovano in quello stesso umore , e dia occasione alla produzione di qualche acido , o di qualche altro principio . In tal processo minorandosi ne' polmoni la capacità dell'ispirato, ed alterato ossigenio, ed accrescendosi quella del sangue soggiaciuto a tali modificazioni, una parte del calorico esistente nel gas ossigenio diverrà ridondante , e si distribuirà ne' corpi vicini, e specialmente sul sangue pulmonare . Questo sangue perciò risentirà non ostante un raffreddamento , se l'aumento della sua capacità sia maggiore della diminuzione di quella dell'ossigenio ; non proverà alcun cangiamento nel suo calor sensibile, se l'aumento della sua capacità sia uguale alla diminuzione della capacità dell'ossigenio ; e finalmente , ciocchè appunto ordinariamente succede, si accre-

R 4

scerà

scerà il suo calore , se la sua capacità cresca in minor proporzione , che quella dell'ossigenio . Il sangue dai polmoni ritornando al cuore , e distribuendosi quindi per tutte le parti del corpo umano , comunica per tutto una porzione del suo calorico , e tanto maggiore , quanto più per le alterazioni , che soffre in questo suo viaggio , si va nuovamente qua e là restringendo la sua capacità . In tal modo tutte le parti del corpo vengono riscaldate , e per tal mezzo il sangue va sempre perdendo parte del suo calorico . Oltrecchè il calorico del sangue viene diminuito principalmente da tre cause , che sono la digestione de' cibi , la traspirazione , e finalmente l'azione dell'aria , che circonda l'umano individuo , o quella di altri corpi esterni , che sono applicati alla pelle . Nella digestione gli alimenti ingojati passando da uno stato di consistenza a quello di liquore , la loro capacità viene accresciuta , e perciò assorbono dalle vicine parti una porzione del loro calorico , qualora altre circostanze non concorrano a superare , od almeno a compensare un tal effetto dovuto a sì fatta mutazione . Nella traspirazione il liquido passando allo stato di vapore , ovvero allo stato aeriforme , la sua capacità viene quindi accresciuta , e perciò non può a meno di non levare al vicino sangue una quantità or maggiore or minore di calorico . Finalmente l'aria , e gli esterni corpi , qualora , come appunto comunemente avviene , la loro temperatura non superi , od uguagli quella del sangue , che scorre alla superficie dell'umano individuo , devono cercar di mettersi al livello , assorbendo una porzione di calorico , corrispondente ad un tale oggetto . Quindi si comprende , che molte cose sono contrarie all'intensità del calore animale , alla superficie del corpo umano , e che perciò possono ivi dar occasione alla produzione del freddo . Tali sono 1°. La
con-

condizione dell'aria ispirata meno atta a precipitare il calorico sul polmone. 2°. La condizione del polmone, che resiste al libero corso del sangue; sconcerto a cui la natura cerca di occorrere in parte colla frequenza dell' ispirazioni. 3°. Una particolar condizione del sangue, per cui la sua capacità nel polmone non si aumenta in minor proporzione di quello, che si diminuisca quella dell' ossigenio, che ivi concorre. 4°. Altra condizione del sangue, per la quale esso è così copioso, e tanto abbonda di parte fibrosa, onde e l'azione del cuore ne resta in parte oppressa, ed il libero corso di quell' umore per i minimi vasi pulmonari, e cutanei resta impedito. Un insigne esempio di tal natura ci viene riferito dal Morgagni nell' immortale sua Opera *De sedibus & causis morborum per anatomen indagatis*, epist. 49. n. 26. Narra nell' indicato luogo quell' Autore, che ad una donna, in cui apparivano segni di soverchia pletora, e che provava una forte sensazione di freddo specialmente all' estremità, essendo stato cavato sangue dal braccio, questo sangue era al suo sortire talmente freddo, onde rendersi per questo conto molto sensibile, ed alla paziente, ed a quelli, che tenevano in mano il bicchiere, che lo accoglieva. Nota il Morgagni, che quel sangue sortiva difficilmente dall' aperta vena, e che dopo essere stato lasciato un po' in riposo, presentò una separazione, dove il siero era assai scarso, ed il crassamento abbondantissimo, nero, e viscido. 5°. Il cangiamento, che nel ventricolo soffrono gli alimenti riguardo alla loro consistenza, senza che una particolar condizione a loro propria, o del gastrico sistema vi apporti un corrispondente compenso. 6°. L' evaporazione o del sudore, o dell' insensibile traspirazione. 7°. La minor temperatura de' corpi contigui alla superficie del corpo. Questa causa oltre che leva una
por-

porzione del calorico dalla parte del corpo, fu cui è applicata, vi accresce il freddo, perchè costringendo i minimi vasi cutanei, v'impedisce il libero accesso del sangue. 8°. La diminuzione della forza del cuore per promuovere il sangue ai minimi vasi cutanei rispetto alla resistenza opposta da questi vasetti. Ciò può derivare e da una potenza sedativa, che attacchi il sistema nervoso, come appunto nell'accesso freddo delle periodiche, e per una condizione del sangue della natura di quella indicata nel numero 4°, e per la stessa azione de' corpi esterni, come s'è accennato nel numero precedente, e per una naturale rigidità alla superficie cutanea, come appunto succede nell'età avanzata, e per una naturale e singolar disposizione di alcuni individui. Fra queste cause, che fanno, che alcuni uomini appaiano più freddi di altri, altre sono temporanee, morbose, e puramente accidentali, altre all'incontro sono costanti, e compatibili collo stato ordinario di sanità; e quest'ultime sono appunto quelle che si potranno risguardare come atte a somministrare un indizio di differenza di temperamento.

(37) Nella vecchiaja i solidi vanno sempre più divenendo rigidi, e duri, e vanno pure debilitandosi l'irritabilità muscolare, e la nervosa sensibilità. Quindi il moto del sangue andrà sempre più ritardandosi e perchè crescono ne' vasi le resistenze, e perchè scema nel cuore la forza propellente. Siccome però queste resistenze non crescono per tutto nello stesso modo, ma nel sistema arterioso si vanno aumentando in maggior proporzione, che nel sistema venoso; così dopo che il corpo è arrivato al massimo grado d'ingrandimento, e d'ampiezza, il sangue nelle vene rispetto a quello nelle arterie comincerà ad essere in maggior proporzione di prima; e questa proporzione

an-

anderà sempre più crescendo a misura, che si avvanza la vita. Quindi è, che e per questa tardanza del sangue, e per il suo afflusso nelle vene proporzionatamente maggiore, ne' vecchj le vene appajono molto gonfie, onde alle volte divenir varicose. Ciò può fare supporre a prima vista, che il sangue sia ne' vecchj in maggior copia, che negli altri periodi della vita; ma la cosa si troverà essere tutto al contrario. Na' vecchj il sangue distende quali più quali meno i vasi, per cui scorre: ma la sua quantità è minore, sebbene essa apparisca maggiore e per le cause testè accennate, e perchè nella marcia della vita obliterandosi successivamente molti canali, ed altri accorciandosi, la capacità totale destinata a contenere il sangue si va ogni dì più minorando.

(38) Cullen si serve qui del nome di *plethora* per indicare una pienezza di sangue ne' vasi. Comunemente però dagli Autori con quel titolo si vuol esprimere una pienezza soverchia al libero, e facile esercizio delle funzioni dell' animale economia. Egli è perciò, che Hallero opportunamente distingue lo stato pletorico dallo stato atletico, e dal temperamento sanguineo degli antichi; poichè nel primo l'abbondanza del sangue è soverchia, come abbiamo testè accennato; nel secondo v'è in gran proporzione la parte rossa, e v'è unitamente una robustezza maggiore in tutto il sistema, ed il color del sangue è d' un rosso oscuro; e finalmente nel temperamento sanguigno degli antichi la parte rossa del sangue è copiosa, ma v'è congiunto un certo grado di mollezza e lassatezza nel solido (*Elem. Physiolog. l. 5. sect. 4. §. 2.*). Molti Medici con Galeno distinguono due specie di *plethora*, una *ad vires*, e l'altra *ad vasa* o *ad capacitatem*. La *plethora ad vasa* è quella che viene comunemente chiamata col semplice nome di *plethora*, ed è quando la quantità del sangue

ris-

rispetto alla capacità de' vasi è in troppa copia, onde superatene le resistenze li distende più del dovere. La *pletora ad vires* è quando il sangue sebbene non sia in troppa copia rispetto alla capacità de' vasi, pure è troppo rispetto alle forze del cuore nel promoverlo, od alla delicatezza de' vasi nel sostenere la sua azione senza restarne o lacerati, od in altro modo offesi. Del resto la soverchia copia del sangue rispetto a' vasi, che sono destinati a contenerlo, può dipendere da due diverse cagioni, e dalla quantità assoluta di quell'umore, e dall'angustamento de' vasi, ciocchè specialmente può avvenire per la pressione iaterale, che sopra loro esercita la pinguedine contenuta nella membrana adiposa; la prima di queste *pletore* è da Cullen chiamata *pletora ad volumen*, e la seconda *ad spatium*. Quando la copia di questa pinguedine sia considerabile, allora si distinguera facilmente l'abito veramente pletorico dipendente da un' assoluta quantità di sangue, dall'abito grassoso. Ma se la copia di tal pinguedine, sebbene sia tanta onde produrre un ragguardevole angustamento di vasi, non sia però eccessiva, allora potrà succedere, che l'abito pingue si confonda coll'abito veramente ed assolutamente pletorico. Nella *pletora assoluta* si rimarcherà sovente un polso grande e pieno, ciocchè non si avrà nell'abito pingue; ma può però altresì succedere, che anche nella vera ed assoluta *pletora* il polso comparisca picciolo per l'eccessiva quantità del sangue, che resista e quasi opprima le forze della vita. In quest'ultimo caso nondimeno si avranno sonnolenza, torpore, senso di freddo, le quali cose non si osserveranno nell'accennato abito pingue, se non quando sia congiunto con una debolezza nel sistema sensibile, ed irritabile. Egli è poi d'avvertirsi, che la *pletora* può essere generale, a tutto il sistema, e può so-

la-

lamente trovarsi in una sola parte , o viscere del corpo umano .

(39) Fra le cause , che favoriscono una maggior secrezione di pinguedine nella membrana adiposa , si annovera eziandio un certo grado di lasezza nella cellulare .

(40) Egli è già notissimo , che i moti volontarij sono tutti prodotti dall'azione de' nervi sulle fibre motrici , o muscolari . Ma che anche nei moti involontarij , che succedono nel corpo umano vivente , vi abbiano grandissima parte i nervi , si potrebbe inferirlo da ciò , che le potenze sedative sono atte a disordinare , e distruggere in brevissimo tempo l'irritabilità muscolare , ed ogni movimento , da cui dipendono la sanità , e la vita dell'individuo . Egli pare poi che queste potenze sedative agiscano primariamente sul sistema nervoso , sopra di che avremo occasione di parlare più lungamente nel seguito .

(41) L' Hallero , come abbiamo osservato di sopra (n. 8.) ha distinto i temperamenti principalmente dalla condizione de' solidi .

(42) Qui Cullen intende parlare del moto occasionato nel fluido nervoso dalle sensazioni .

(43) È molto ingegnosa certamente l'opinione qui esposta da Cullen della varia proporzione di densità , e d'elasticità del fluido nervoso in differenti persone , e nella stessa persona in differenti periodi della vita ; ma le prove , ch'egli ne porta , sebbene lusinghiere , non mi pajono però le più concludenti . In fatti dall'essere la sensibilità maggiore o minore quando è maggiore o minore la densità del solido semplice , non segue , che anche il fluido nervoso sia parimenti più denso o meno denso , secondo il grado maggiore o minore della densità del solido semplice , o della sensibilità del sistema . Perchè ciò si potesse con fondamento asserire , bisognerebbe dimostrare , che le cause ,