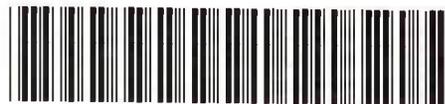






DEDALUS - Acervo - FM



10700060575

BIBLIOTECA DE FÍSICA DE SÃO CARLOS DE MINERAS

DE SÃO PAULO

11 - Telegrafia

1912 - 5



MANUALE

DI

CHIMICA E MICROSCOPIA

APPLICATE ALLA CLINICA CIVILE

MANUALE

DI

CHIMICA E MICROSCOPIA

APPLICATE ALLA CLINICA CIVILE

CORREDATO

DI UN GRANDE ATLANTE IN CROMOLITOGRAFIA

LIGATO A PARTE

PER IL DOTTORE SPECIALISTA

GAETANO PRIMAVERA

addetto all'Ospedale Clinico di Napoli.



NAPOLI

PRESSO IL CAV. GIOVANNI JOVENE

Strada della Quercia, 18

1887

A

SALVATORE TOMMASI

L' AUTORE

RICONOSCENTISSIMO.

PREFAZIONE

Mentre la 4^a edizione del nostro vecchio *Manuale di Chimica Clinica* stava per esaurirsi, e noi ci accingevamo a farne la 5^a, ci accorgemmo che il piano dell'Opera non poteva più andare, specie per la miseria della parte microscopica e per l'abbondanza delle discussioni puramente scientifiche.

Allora ne ideammo subito uno nuovo, più in armonia co' tempi e più confacente alla nostra indole attuale di vecchio pratico.

Ecco perchè al nostro Libro abbiàm ora dato il titolo di *Manuale di Chimica e Microscopia*, e non già di *sola Chimica*.

Quanto poi alle ragioni per cui ora abbiamo voluto applicare queste due scienze alla *clinica civile*, anzicchè alla *clinica in genere*, esse sono le seguenti. Nelle Cliniche Universitarie in generale, e perfino in qualche Ospedale ordinario, si è da poco tempo in qua incominciato ad introdurre de' microscopii così potenti e costosi, e degli apparecchi chimici così complicati e tecnici, da non potersi possedere nè facilmente maneggiare dalla generalità de' medici esercenti; microscopii ed apparecchi i quali,

del resto, servono più per far progredire la scienza, che per metterne a profitto le scoperte più o meno assodate. Ora, siccome in questo Manuale, più ancora che in quello vecchio, è stato nostro fermo intendimento di scrivere soltanto per la generalità de' medici esercenti, compresi quelli de' piccoli paesi, così abbiamo in esso circoscritto nel modo più rigoroso, tanto il campo d'azione quanto i mezzi analitici.

E difatti, a proposito di questi ultimi, per la parte microscopica non vi figura che un piccolissimo numero di reagenti, con qualche liquido neutro, ed il microscopio così detto *piccolo modello Hartnack*, o un altro qualunque somigliante: e per la parte chimica, una piccola scatola di reagenti, pochi paccottini di carta di tornasole, una dozzina di provette, un tre a quattro tubi di cristallo graduati col piede ed altrettante capsule di porcellana, una laminetta di platino, un urometro ed una lampada ad alcool: ecco tutto, o presso a poco. l'apparecchio chimico-microscopico che il Medico deve possedere per mettere in pratica quanto in questo Manuale, nonchè nell'Atlante annesso, trovasi esposto (1).

Premesse queste idee, che erano indispensabili

(1) Questo modesto apparecchio può acquistarsi oggi con una somma relativamente piccola, cioè con 400 lire, o quasi: somma però che ai Medici condotti de' piccoli paesi sarebbe giusto che venisse accordata, come un dappiù, da rispettivi Municipii, insieme ad una indennità di qualche altro centinaio di lire all'anno per la rifornimento de' reagenti e degl'istrumenti che si consumano. Ciò facendo, i Sindaci o le Giunte di tali Municipii, senza cagionare alcuna rovina economica ai proprii Comuni, arrecherebbero certamente, così ai loro amministrati come a sè stessi, uno de' più grandi benefizii che possano desiderarsi, vale a dire, *il possedimento di un servizio sanitario il più possibilmente perfetto ed in piena armonia co' più importanti progressi della scienza.*

per far palesi ai lettori le ragioni che ci hanno indotti a cambiare il titolo al nostro vecchio Manuale, veniamo ora a dir qualche cosa, così del suo contenuto odierno, come dell'Atlante, che ne forma il corredo.

Ora, quanto al detto contenuto, se da un canto è diventato oggi assai più vasto di prima, sia per lo sviluppo grandissimo dato alla parte microscopica, sia per le molte novità di questi ultimi anni, sia finalmente perchè abbiamo voluto più che per lo innanzi abbondare in minuzie nella descrizione degli atti operatorii in generale; dall'altro canto, esso si è ristretto non poco, perchè ne abbiamo tolto via tutta la parte farmacologica, come cosa difficilmente praticabile da' Medici, e tutte le discussioni puramente scientifiche: nel complesso, però, il contenuto del nuovo Manuale supera di circa la metà quello del vecchio.

Relativamente poi all'Atlante, ci preme innanzi tutto di far notare che in esso abbiamo fatto uso quasi sempre di un solo ingrandimento, quello cioè di 300 diametri (che del resto è il più comodo ed il più adatto per la generalità delle ricerche cliniche), ricorrendo soltanto in casi eccezionali, e per pura necessità, ad ingrandimenti maggiori o minori secondo le circostanze, sempre però nei limiti del nostro modesto microscopio, sopra indicato. E ciò abbiamo fatto a ragion veduta, vale a dire nello scopo che i principianti acquistassero ben presto quel che si dice *occhio clinico* su i diversi e molteplici elementi morfologici che dovranno capitare sotto al loro sguardo. Colui che prende l'abitudine di cambiare spesso gl'ingrandimenti nelle osservazioni microscopiche potrà bensì dive-

nire un abilissimo istologo o microscopista generico, ma non sarà mai un bravo microscopista clinico, che allora solo può dirsi veramente tale *quando sa fare in un attimo la diagnosi de' singoli elementi morfologici che lo riguardano.*

Considerato poi l'Atlante in sè stesso, abbiamo voluto farlo il più possibilmente ricco, senza badare a spese ed a fastidii, perchè siamo stati sempre convinti che l'utilità vera di questa specie di Opere non consiste tanto nel rappresentare *ottimamente* gli elementi morfologici della specialità, quando nel rappresentarli *tutti*, o quasi: cioè, non solo i loro *tipi*, come si costuma generalmente, ma anche le loro *varietà*, almeno quelle più importanti. E siccome ne' preparati microscopici capitano bene spesso degli elementi morfologici accidentali (provenienti ora dall'aria, ora da' cibi, ora dalle polveri cyprie o medicamentose, ora da' filtri, ora da' recipienti sporchi ecc.) che possono imbarazzare seriamente i principianti, così abbiamo creduto bene di fare nell'Atlante un largo posto anche a questi elementi.

Tutti poi i detti elementi morfologici, sì accidentali che essenziali, gli abbiamo fatto rappresentare in *cromolitografia*, anzicchè in litografia semplice o altrimenti, perchè la nostra lunga esperienza nella istruzione de' giovani ci ha ammaestrato che in queste cose le colorazioni in generale, vuoi quelle naturali vuoi quelle artificiali, non costituiscono soltanto una bellezza ed una eleganza, ma spesso anche un *dato diagnostico di prim'ordine*. E qui cade in acconcio di dichiarare pubblicamente come noi, per questa parte, siamo rimasti pienamente soddisfatti, tanto de' valorosi disegnatori e pittori, Sig.ⁿⁱ Salvatore De Mattia e Camillo Amati,

quanto del distinto litografo, Sig.^r Vincenzo Petruzzelli, il quale sia pel suo valore personale, sia per l'abilità di essersi saputo circondare de' nostri migliori artisti per farsi coadiuvare, può dirsi divenuto oramai, nella sua arte importante, una vera illustrazione napoletana.

E così crediamo di aver questa volta fatto un'Opera veramente pratica, ossia, tale che possa mettere anche i Medici de' piccoli paesi alla portata di avvalersi di tutte le scoperte più positive ed assodate che la Chimica e la Microscopia, in un felice connubio, hanno saputo fare finoggi a prò della clinica in generale ed in ispecie di quella civile.

Sarà egli fatta accoglienza favorevole ad un'Opera di tal natura? Noi ce lo auguriamo di tutto cuore, non tanto per la soddisfazione del nostro amor proprio, che pure sarebbe grandissima, quanto pel decoro della classe medica in generale, e più ancora per il vantaggio de' poveri malati.

Napoli Luglio 1887

L' AUTORE

PARTE PRIMA

URINE E CALCOLI URINARI

CAPITOLO I.

PROPRIETÀ GENERALI DELL'URINA DEGLI UOMINI SANI

I.

Composizione chimica.

Il numero dei componenti o principii chimici immediati della suddetta urina, già cresciuto di molto co' grandi progressi della chimica moderna, è diventato in questi ultimi anni quasi infinito, quando però voglia tenersi conto anche di quelli le cui alterazioni quantitative non hanno ancora acquistato un valore clinico sufficientemente positivo. Per noi intanto che scriviamo solamente ad uso della clinica, anzi della sola clinica civile, i detti principii si riducono a ben pochi: essi infatti, prescindendo dall'acqua, possono compendiarsi nei seguenti:

1.° Cloruri in generale:

2.° Solfati in generale:

3.° Fosfati in generale, divisibili utilmente in alcalini e terrosi, e questi ultimi in quello di calcio ed in quello di magnesio, oltre ad un fosfato misto, cioè, ammonico-magnesiaco, che si presenta solamente quando l'urina è più o meno putrefatta, e che va meglio classificato fra i principii od elementi morfologici, perchè clinicamente si riconosce sempre col microscopio:

4.° Carbonato così detto volatile, ossia, ammoniacale, anche appartenente alle urine già putrefatte:

PARTE PRIMA

URINE E CALCOLI URINARI

CAPITOLO I.

PROPRIETÀ GENERALI DELL'URINA DEGLI UOMINI SANI

I.

Composizione chimica.

Il numero dei componenti o principii chimici immediati della suddetta urina, già cresciuto di molto co' grandi progressi della chimica moderna, è diventato in questi ultimi anni quasi infinito, quando però voglia tenersi conto anche di quelli le cui alterazioni quantitative non hanno ancora acquistato un valore clinico sufficientemente positivo. Per noi intanto che scriviamo solamente ad uso della clinica, anzi della sola clinica civile, i detti principii si riducono a ben pochi: essi infatti, prescindendo dall'acqua, possono compendiarsi nei seguenti:

1.° Cloruri in generale:

2.° Solfati in generale:

3.° Fosfati in generale, divisibili utilmente in alcalini e terrosi, e questi ultimi in quello di calcio ed in quello di magnesio, oltre ad un fosfato misto, cioè, ammonico-magnesiaco, che si presenta solamente quando l'urina è più o meno putrefatta, e che va meglio classificato fra i principii od elementi morfologici, perchè clinicamente si riconosce sempre col microscopio:

4.° Carbonato così detto volatile, ossia, ammoniacale, anche appartenente alle urine già putrefatte:

5.° Bicarbonati così detti fissi, ossia, terrosi ed alcalini, che si rinvencono specialmente nelle urine di coloro che si alimentano prevalentemente di erbaggi e di frutta zuccherine o subacide:

6.° Acido urico libero ed urati in generale. fra i quali principalmente due, cioè, quello acido di sodio e quello acido di ammonio. il primo proprio delle urine più o meno recenti, il secondo di quelle più o meno stantie o putrefatte:

7.° Urea:

8.° Pigmenti, che sono due, uno brunastro, detto urofeina, l'altro giallastro, detto uroxantina:

9.° Infine, un cromogeno tutto speciale, ossia, un corpo che senza essere pigmento può però diventarlo, sia per naturale fermentazione sia per artificio chimico: cromogeno il quale dopo di essere stato per tanto tempo confuso con la uroxantina, e chiamato *indicano*, appunto perchè s'era creduto identico alla sostanza madre dell'indaco vegetale, oggi porta il nome di *indossilsolfato potassico*, appunto perchè si è scoperto essere un vero sale ad acido solfo-etero coniugato.

II.

Composizione morfologica.

I componenti o principii o elementi morfologici dell'urina degli uomini sani possono dividersi in costanti, che si riducono a due, cioè i leucociti e le cellule epiteliali pavimentose, ed in accidentali, che sono parecchi. Si gli uni che gli altri, intanto, trovandosi tutti descritti e rappresentati nelle Tav. 55^a e 56^a dell'Atlante, è là che noi rimandiamo i lettori perchè ne acquistino piena ed esatta conoscenza. Soltanto vogliamo qui, a scanso di equivoco, chiarir bene il senso che noi diamo alla parola *componenti* o *principii* o *elementi morfologici*. Questi sono, innanzi tutto, sempre de' corpicciuoli microscopici, e sempre presentanti delle forme più o meno caratteristiche; ma non sempre composti di più principii chimici, come sarebbero i batterii, gli spermatozoidi, le emasie, le cellule epiteliali, ecc. Anzi spesso gli elementi morfo-

logici non sono che de' semplici principii chimici, come ad esempio i cristalli di acido urico o di ossalato di calcio, i granuli di urato acido di sodio, i globetti di urato acido di ammonio e così via discorrendo. Insomma, non sempre il componente o principio chimico è sostanzialmente diverso da quello morfologico, perchè l'uno può essere contemporaneamente l'altro. E se noi abbiamo distinto la composizione chimica dell'urina da quella morfologica gli è tanto perchè la maggior parte de' componenti chimici trovandosi allo stato di soluzione non hanno alcuna forma microscopica, quanto perchè molti componenti morfologici sono composti di più specie chimiche.

III.

Quantità giornaliera.

La media di questa, per l'età adulta, sì per l'uno che per l'altro sesso, è di un litro e mezzo, ma sarebbe per verità assai più igienico che fosse di due litri o presso a poco: ciò che del resto potrebbe da ognuno ottenersi facilmente col consumare per abitudine una quantità di acqua potabile alquanto maggiore di quella che ordinariamente se ne consuma, e con lo evitare il più che è possibile di mantenere troppo a lungo l'urina in vescica.

Rispetto alle quantità giornaliera medie delle altre età, possiamo dire che i bambini lattanti urinano in generale, relativamente al peso del loro corpo, quasi il doppio degli adulti, e quindi da tre a quattrocento centim. cubici; i bambini già svezzati fino a sette anni, da quattro a seicento c. c.; i fanciulli fino a' quindici anni, da 3¼ di litro fino ad un litro intero; finalmente, i giovanetti ed i vecchi, un litro ed 1¼ o presso a poco.

Tutte queste medie intanto, anche nella salute più florida, possono più o meno alterarsi, e le cagioni di queste alterazioni sono molte e svariate. Tra esse primeggiano le bevande e le stagioni a temperature estreme. Quanto infatti più si beve, tanto in generale più si urina, e viceversa; e per contrario, quanto più si esala dalla pelle e da' polmoni, tanto meno si urina, e viceversa ancora. Se non che, queste due specie di cagioni si

spiegano quasi sempre, per una necessità fisiologica, in modo da neutralizzarsi o interamente o in gran parte. Ed infatti, tutto il mondo sa che nella stagione in cui più si sente sete e più si beve (estate), anche dalla pelle e da' polmoni si esala dippiù; come nella stagione in cui minore è la esalazione cutanea e pulmonare (inverno), minore è del pari la quantità di acqua che si beve; sicchè, in conclusione, la media giornaliera di urina che una persona sana qualunque emette di estate dovrebbe essere uguale, o presso a poco, a quella che la stessa persona emette d'inverno. Che se col fatto bene spesso si vede che di estate si urina sensibilmente al di sotto della media, ciò dipende dal perchè in questa stagione pochi hanno a loro disposizione, nelle ore più opportune, delle buone e fresche bevande, epperò si beve in generale meno di quanto allora si dovrebbe per serbare l'igiene.

IV

Peso specifico.

I pesi specifici delle urine in generale essendo di ben poco superiori a quello dell'acqua distillata ci avrebbero costretti, per esprimerli, ad un linguaggio sempre pieno di frazioni, se i medesimi si fossero paragonati, secondo che s'usa in fisica generale, a quello della detta acqua, fatto uguale ad 1: invece, facendo quest'ultimo uguale a 1000, il linguaggio suddetto viene grandemente semplificato, senza alterare punto la verità de' fatti. Così, p. es., un dato volume di urina pesa esso quindici millesimi o due centesimi più di un egual volume di acqua distillata? Ebbene, in luogo di dire che il suo peso specifico è 1,015 o 1,02 si dice molto più semplicemente 1015 o 1020. E che significa poi, in sostanza, che una urina pesi 1015, un'altra 1020, un'altra 1025, ecc.? Niente altro che questo, cioè, che se si prendesse un litro di ciascuna di tali urine, e ciascuno di essi litri si pesasse separatamente con la bilancia, si avrebbe nel primo caso un peso di grammi 1015, nel secondo di 1020 e nel terzo di 1025, posto che sotto la stessa temperatura un litro di acqua distillata pesasse giusto un chilogramma.

Intanto non è con la bilancia che si prendono comunemente i pesi specifici delle urine, chè ciò sarebbe molto imbarazzante per gli analizzatori in generale e specialmente pe' clinici, sibbene con certi speciali areometri, i quali appunto perchè applicati a preferenza alle urine vanno sotto il nome di *urometri*.

Gli urometri che si trovano in commercio sono molti e svariati, sì per forma e grandezza, che per graduazione di scala; e ve n ha perfino di quelli che portano nel loro seno un termometro a scopo di vedere la precisa temperatura di ciascuna urina nell'atto dell'esame, perchè potessero poi farsi le correzioni de' gradi, richieste da' singoli casi. A questo proposito giova qui ricordare che tutti gli urometri sono graduati alla temperatura di 15° cg. o presso a poco, come quella che più comunemente si verifica nello interno delle nostre stanze da lavoro o gabinetti; ma si sa che nell'estate vi ha sempre una temperatura più o meno sensibilmente superiore ai suddetti 15° cg., come nell'inverno, se non si usano le stufe, ve ne ha sempre una più o meno sensibilmente inferiore. E siccome i liquidi in generale si espandono col crescere della temperatura e si contraggono col diminuire di essa, e d'altra parte l'esperienza ha dimostrato che per ogni 3 gradi cg. in più gli urometri segnano nella loro scala un grado di meno, e viceversa; così non si può sconoscere in teoria l'utilità della invenzione di munir di termometro questi strumenti. Praticamente però la bisogna va ben altrimenti, perchè la temperatura interna della stanza di lavoro o gabinetto si può sempre conoscere facilissimamente mercè un termometro qualunque fissato ad una delle sue pareti; e allora l'unica precauzione che resta a prendere, per poter fare le correzioni de' gradi, consiste nel non analizzar mai le urine allora allora emesse, cioè ancora troppo calde, nè quelle comunque troppo raffreddate, ma sempre quando sì le une che le altre, per essere state un certo tempo a riposarsi nell'interno del gabinetto, abbiano preso la stessa temperatura di questo.

Dunque noi non consigliamo l'acquisto di urometri muniti di termometro, ma di quelli semplici, salvo naturalmente a scegliere fra questi i migliori. E per noi i mi-

glieri urometri sono quelli che, oltre ad essere graduati esattamente: 1° si presentano piuttosto *corti e smilzi*, affinchè siano capaci di prendere i pesi specifici anche delle quantità di urina ben piccole, perchè non è raro il caso che delle quantità maggiori non se ne possano avere da' malati, o non ci vengano spedite da' clienti: 2° sono forniti di scale contenenti un numero di gradi non molto piccolo nè molto grande, perchè nel primo caso l'istrumento non sarebbe buono per le urine molto pesanti, e avrebbe quindi bisogno di un compagno graduato appositamente per esse (ciò che recherebbe certamente non poco disturbo all'analizzatore), e nel secondo caso dovrebbe portare così vicini tra loro i segni rappresentanti i singoli gradi (che consistono ordinariamente in tante lineette nere trasversali, ora sole ed ora alternate da puntini), da renderne malagevole la lettura (1): 3° infine, portano al lato destro della scala non solo de numeri, situati alla distanza di ogni dieci gradi, ma anche delle frecce, poste nel giusto mezzo de' numeri suddetti: in tal modo il conteggio de' gradi viene immensamente agevolato, perchè per ogni cinque di essi ed ogni multiplo di cinque esiste un segno grossolano che ci dispensa di contare ad uno ad uno i gradi superiori.

Descriviamo ora l'atto pratico con cui si prendono i pesi specifici onde stiamo parlando. Dentro ad un piccolo tubo cilindrico di cristallo col piede, largo ed alto abbastanza perchè l'urometro possa pescarvi liberamente, si pone prima questo e poi l'urina in esame fino al riempimento completo: aspettato che l'istrumento abbia preso la sua posizione stabile, lo si guarda orizzontalmente, o

(1) La scala che noi riteniamo per la migliore è quella che porta 50 gradi, cioè, che può segnare fino al peso specifico di 1050, il massimo che noi abbiamo trovato nelle urine umane, almeno in Napoli durante il lungo e vasto esercizio della nostra professione di specialista. Del resto, se mai all'analizzatore capitasse una urina anche più pesante, egli potrebbe sempre determinarne il peso specifico con lo stesso urometro, facendolo pescare in un miscuglio fatto per metà dalla detta urina e per metà dall'acqua distillata o potabile, e raddoppiando poi il valore delle ultime due cifre. Così, se il peso specifico di tal miscuglio fosse di 1026 o di 1030 o di 1035, ecc., quello dell'urina assoluta si dovrebbe ritenere per 1052 o 1060 o 1070, ecc.

quasi, e si nota il numero de' gradi che la sua scala segna al livello del liquido, contando da sopra in sotto, cioè, dal numero 1000, che sta alla parte più alta di essa scala, verso il numero 50 (da leggersi 1050), che sta alla parte più bassa. Poniamo intanto che al detto livello corrisponda il numero 15, oltre a 1000, cioè, 1015: ebbene, non si dirà subito che il peso specifico di quella urina è 1015, perchè deve farsi un'altra operazione materiale, oltre al calcolo di correzione, se occorre, relativa alla temperatura. E questa seconda operazione materiale consiste nello estrarre l'urometro dal tubo cilindrico ed asciugarlo ben bene dalla parte più bassa della scala in sopra, e poi nello immergerlo di nuovo lentamente nell'urina già versata nel detto tubo, badando di non lasciarlo in libertà se non quando si sta per arrivare al numero de' gradi trovato con la prima esplorazione, cioè, poco prima di 1015, vale a dire verso 1018 o 1017. Allora si aspetta che l'istrumento riprenda la sua posizione stabile, e si fa la lettura del nuovo numero da esso segnato. Questo nuovo numero è sempre un po' maggiore del primo, perchè nella prima esplorazione accade che alla parte superiore emergente dell'urometro resti sempre aderente qualche goccia di urina, la quale gravitando su tutto l'istrumento lo fa immergere uno a due gradi più del dovere. Intanto, neppure questo nuovo numero può sempre ritenersi come l'espressione giusta e definitiva del peso specifico che si cerca, perchè per una metà circa de' mesi dell'anno si è costretti a fare la correzione della temperatura. E difatti, se questa nell'interno del gabinetto non è giusta di 15 eg., o solo di un grado inferiore o superiore, ma invece l'è di parecchi gradi, bisogna togliere o aggiungere a quel numero uno o più gradi, a seconda de' casi, giusta la norma più sopra ricordata. Due esempi varranno meglio che qualunque discorso a chiarire questa idea. Figuriamoci di trovarci nel mese di gennaio, e che nell'interno del gabinetto, sfornito di stufa, esista la temperatura di 12 eg., cioè, di 3 gradi inferiore a quella sotto la quale l'urometro è stato graduato: ebbene, al peso specifico trovato dall'istrumento bisogna togliere un grado, e quindi leggere, p. es., 1018 in luogo di 1019, ovvero 1020 in

luogo di 1021, e così via via. Supponiamo invece di trovarci nel mese di luglio, e che nell'interno del gabinetto esista la temperatura di 24. cg., cioè, di 9 gradi superiore a quella sotto la quale l'urometro è stato graduato ebbene, allora bisogna aggiungere 3 gradi a quelli effettivamente segnati dall'istrumento, sicchè se questo per avventura segna il peso specifico di 1020, si deve leggere 1023, e se ne segna uno di 1018, si deve leggere 1021, e così di seguito.

Qual'è ora il peso specifico dell'urina normale? Per gli uomini vecchi può stabilirsi come media a 1020, e per le donne, parimenti vecchie, a 1018; per gli uomini adulti a 1018, e per le donne analoghe a 1016; per i giovanetti poi e per i fanciulli in generale a 1015, e per i bambini anche in generale da 1003 a 1015, avvertendo che il peso specifico di 1003 o poco al di sopra suole aversi normalmente solo nei bambini lattanti, specie durante i primi sei mesi di vita.

Tutte queste medie, intanto, sono vere sol quando il saggio dell'urina che si esamina è una parte di tutte le urinate fatte in un giorno intero, raccolte e riunite in un medesimo vase, e non già un saggio qualunque: imperocchè uno stesso individuo può, nelle varie ore del giorno, anche essendo sanissimo, emettere urine diversissime per densità o peso specifico, potendo questo scendere fino a 1001, ed ascendere fino a 1035, e qualche rara volta anche più.

Alcuni autori dal peso specifico delle urine hanno creduto di poter argomentare la quantità complessiva de' materiali solidi contenuti in un litro di esse moltiplicando le ultime due cifre del detto peso per un numero costante, trovato dall'esperienza, numero che pel Becquerel sarebbe 1,65, pel Trapp 2, per l'Haser 2.33 e per l'Henry 2.58. In guisa che, volendo adottare il numero moltiplicatore del Trapp, come il più semplice e quasi il medio di tutti gli altri, dovremmo ritenere che se una urina presentasse il peso specifico di 1015 essa conterrebbe, per ogni suo litro, 30 grammi di materiali solidi in complesso.

Ora noi, uniformandoci in ciò alla maggior parte degli altri specialisti, non riconosciamo affatto la esattezza, nep-

pure approssimativa, di questi numeri moltiplicatori costanti, specie quando vogliansi applicare alle urine patologiche, perchè le sostanze che stanno o possono stare sciolte nelle urine in generale hanno pesi specifici più o meno diversi. Così, a mo' di esempio, mentre il grasso emulsionato (nella chiluria) e quello oleoso (nella lipuria) sono più leggieri dell'acqua distillata, e gli albuminoidi e gli urati in generale ne sono pochissimo più pesanti, vi è l'urea, nonchè lo zucchero diabetico, che pesano oltre ad un terzo di più, il cloruro di potassio oltre a quattro quinti, il cloruro di sodio più del doppio, e così via discorrendo. Che probabilità di buona riuscita può dunque ammettersi in un numero moltiplicatore costante qualunque? E la stessa diversità, abbastanza notevole, de' detti numeri già esistenti, non rivela essa la loro intrinseca erroneità? Ma poi, che utilità pratica si trae dal sapersi la quantità complessiva delle sostanze solide contenute in una data urina, quando si sa che queste sostanze possono avere de' valori clinici diversissimi, anzi spesso opposti tra loro?

V

Reazione.

Questa, quando l'urina è recente o da poco emessa, è ordinariamente più o meno acida, ma può essere anche neutra ovvero più o meno alcalina. Queste diverse reazioni non avvengono a caso, ma dipendono dalla natura chimica degli alimenti e dallo stato della funzionalità gastrica, o più semplicemente, *dal grado dell'alcalinità del sangue*.

Quando il nostro sangue è *giustamente alcalino*, a causa di una vittitazione equabilmente mista de' diversi generi di alimenti, l'urina si segrega regolarmente acida in tutte le ore della giornata, tranne durante la digestione gastrica, in cui suol'essere poco acida o neutra ovvero alquanto alcalina, appunto perchè allora cresce il grado dell'alcalinità del sangue dovendo questo con una parte de' suoi cloruri fornire pel succo gastrico una gran quantità di acido cloroidrico e ritenere in sè le corrispondenti basi alcaline:

Quando poi il nostro sangue è *poco alcalino*, a causa di una vittitazione prevalentemente azotata e farinacea (stante che questi cibi, pel loro grande contenuto albuminoso e per la quasi completa mancanza di sali ad acidi organici, danno luogo nel ricambio materiale a molto acido solforico e fosforico, ed a niente o quasi niente carbonati), allora l'urina si segrega fortemente acida in tutte le ore in cui lo stomaco non funziona, ed acida mediocrementemente o debolmente quando quest'organo si trova a preparare il suo succo digestivo.

Quando finalmente il nostro sangue è *molto alcalino*, a causa di una vittitazione fatta con predominio di erbaggi e di frutta comuni (cibi che contenendo poca albumina e gran copia di sali ad acidi organici — tartrati, citrati, lattati, malati, acetati, succinati, ecc. — danno luogo nel ricambio materiale a poco acido solforico e fosforico, ed a gran quantità di carbonati, a base specialmente di potassio, di sodio e di calcio), allora poi l'urina si segrega mediocrementemente alcalina nelle ore in cui tace la digestione gastrica, e fortemente alcalina quando questa trovasi in attività.

Intanto, quali sono i principii materiali che determinano tutte queste diverse reazioni delle urine normali recenti o da poco emesse? Quanto alla reazione alcalina, essa vien determinata da una quantità più o meno rilevante di bicarbonati e di fosfati neutri o basici di sodio e di potassio, ed in piccola parte anche di calcio e di magnesio; la reazione acida, poi, è fatta principalmente da' fosfati acidi delle stesse basi or ricordate, e nel resto da' bi-urati e dall'acido carbonico libero; la reazione neutra, finalmente, è l'effetto di un giusto equilibrio che si stabilisce tra le sostanze che danno luogo alla reazione alcalina e quelle che determinano la reazione acida.

E questo basti intorno alle urine normali recenti o da poco emesse: diciamo ora qualche cosa anche su quelle che sono rimaste per un tempo più o meno notevole esposte all'aria libera.

Qualunque urina, anche normalissima, lasciata a contatto dell'aria libera (per poche ore a qualche giorno di estate, per parecchie ore a pochi giorni di primavera o

di autunno, e per qualche giorno a circa una settimana d'inverno), può subire una prima fermentazione, la quale però qualche volta manca; e questa prima fermentazione dicesi *acida* per la semplice ragione che durante essa si sviluppano nell'urina delle piccole quantità di acido acetico, lattico e qualche altro non abbastanza noto, mercè l'influenza di certi fermenti, che fanno quasi costantemente parte del polviscolo atmosferico, e soprattutto del *Penicillium glaucum* (V nell'Atlante la Fig. 2^a della Tav. 55^a). Intanto, questi nuovi acidi raramente accrescono l'acidità dell'urina, anzi spesso la diminuiscono, appunto perchè il più delle volte si dirigono alle sole basi degli urati acidi in generale, e si costituiscono come sali neutri, scacciandone l'acido urico che si deposita cristallizzato al fondo o alle pareti del recipiente (1).

Dopo della fermentazione acida, quando questa accade, o dopo un tempo sempre più o men lungo, a seconda pure delle stagioni (due o tre giorni d'estate, qualche settimana di primavera o di autunno, e dieci o quindici giorni d'inverno), l'urina esposta all'aria libera subisce *costantemente* una seconda fermentazione, detta *alcalina*, o meglio, *ammoniacale*, appunto perchè consiste essenzialmente nella graduale trasformazione della sua urea in carbonato ammonico. La causa di questa seconda specie di fermentazione urinaria, che comunemente va sotto il nome di *putrefazione*, chi la ripone nella *Torula Tieghem* (V Atl. Tav. 55^a Fig. 3^a e 4^a), chi ne' comuni schizomiceti delle urine (V Tav. 7^a Fig. 5^a) e chi in una sostanza chimica speciale, prodotta dal ricambio materiale degli stessi schizomiceti (sostanza che il Musculus per il primo avrebbe estratto appunto dalle urine in via di putrefazione, e con la quale poi il medesimo autore avrebbe fatto

(1) Alcuni autori negano la fermentazione acida dell'urina normale, e fra questi sono il Voit e l'Hoffmann, i quali spiegano la surricordata precipitazione spontanea dell'acido urico ricorrendo all'ipotesi che il fosfato acido di sodio attragga a sè il sodio di una parte dell'urato corrispondente e si trasformi in fosfato bi o tri-sodico mentre l'acido urico, rimasto libero, si deposita. Ora, niente è più falso di questa ipotesi. E difatti, se essa fosse vera, l'urina allora non solo dovrebbe reagire alcalinamente, ma dovrebbe precipitare in bianco-lattiginoso con una soluzione di cloruro di calcio, cose che a noi non è riuscito mai di vedere in simili casi.

putrefare altre urine regolarmente acide e tenute al coperto da ogni sorta di torule e di schizomiceti, o di microbii in generale). Quale di queste spiegazioni è la più accettabile? Noi francamente non ci siamo mai data la pena di decidere questa quistione, che può dirsi puramente scientifica, epperò ci basta di averla accennata.

Per compiere intanto questo paragrafo non ci resta che fare la descrizione pratica del metodo onde le diverse reazioni si riconoscono. All'uopo dobbiamo dire innanzi tutto che noi ci serviamo soltanto della carta azzurra di tornasole o laccamuffa, e propriamente di quella che oggi trovasi in commercio sotto forma di paccottini, composti ciascuno di una trentina di listarelle, lunghe circa sei centimetri e larghe un centimetro e mezzo, o presso a poco. Quando vogliamo esplorare la reazione di una urina qualunque, stacciamo con le dita bene asciutte un frammento di un paio di centimetri da una delle dette listarelle, e lo immergiamo per circa la metà nel liquido in esame, ricacciandonelo immediatamente: se la parte bagnata di questo frammento diventa distintamente *rossa*, ciò indica una reazione *fortemente acida*; se invece si fa *rossa appena tendente al violaceo*, significa che la reazione è *regolarmente acida*; se poi prende una tinta *semplicemente violacea*, ciò vuol dire una reazione *discretamente o appena acida*; se finalmente il suo colore azzurro rimane tal quale, in tal caso è segno che la reazione di quella urina è o neutra od alcalina.

A risolvere tale questione, stacciamo un altro frammento di carta azzurra, simile al precedente, e lo arrossiamo giustamente immergendolo per intero in una lachissima soluzione acquosa di acido cloridrico fumante (fatta là per là, versando in una capsuletta di porcellana una sola goccia del detto acido e un paio di provette di acqua comune o distillata, e il tutto rimescolando ben bene). Ciò fatto, poniamo questo frammento di carta così arrossito nel fondo di un'altra capsuletta di porcellana, ben tersa ed asciutta, e vi gettiamo al di sopra una mezza provetta dell'urina in esame, rimuovendola circolarmente per pochi secondi fino a qualche quarto di minuto primo: se dopo ciò quel frammento di carta rimane rosso, ciò

indica che la reazione di quella urina è neutra; se invece torna ad essere azzurro, allora vuol dire che essa è alcalina, più o meno fortemente, o più o meno debolmente, a seconda che questo ripristinamento di colore avviene più o meno presto ovvero più o meno tardi. Finalmente, nel caso della reazione alcalina non bisogna arrestarsi a questo, ma praticare un'altra operazione allo scopo di vedere se tale alcalinità tiene ai carbonati fissi e fosfati in generale ovvero al carbonato volatile o ammoniacale. Veramente, un analizzatore esperto può facilmente distinguere queste due diverse alcalinità senza alcuna operazione apposita, imperocchè egli sa bene che mentre l'urina alcalina per sali fissi non puzza mai, ed è quasi sempre limpida, quella ammoniacale puzza sempre più o meno, e si presenta sempre più o meno torbida: dippiù, mentre la prima specie di urina non lascia mai vedere al microscopio alcun cristallo di triplofosfato la seconda è ben raro che non ne lasci vedere un gran numero. In ogni modo, quando non si volesse o non si sapesse approfittare di tali criterii, ecco la operazione che si dovrebbe praticare per la distinzione delle due alcalinità in discorso. Si prende quel frammento di carta di tornasole arrossito ad arte, e poi rifatto azzurro dal contatto dell'urina in esame, e si applica, a guisa di sparadrappo, allo esterno di quella provetta con cui si fa la ricerca dell'albumina, badando a fissarlo nel punto ove corrisponde presso a poco il livello dell'urina; ciò fatto, si esegue l'analisi dell'albumina come all'ordinario, e quando giunge il momento di versarvi l'acido acetico, ossia, quando il frammento di carta è stato ben seccato dal calorico dell'urina bollente, si guarda se questo frammento è rimasto azzurro ovvero si è rifatto rosso per la seconda volta: ora, nel primo caso si ha il segno che l'alcalinità è *fissa*, e nel secondo che è *volatile*. Siccome poi queste due alcalinità possono coesistere, nella quale ipotesi si rivela bene soltanto quella fissa con l'operazione testè descritta; così, quando interessa di accertarsi di una simile coesistenza, è mestieri ricorrere alla seguente operazione definitiva. Si finge di dover nuovamente ricercare l'albumina col metodo ordinario, ma

prima d'incominciare il riscaldamento dell'urina si ricopre la bocca della provetta con un frammento di carta di tornasole arrossito ad arte, simile a quello che è servito per la ricerca dell'alcalinità in generale: or bene, se questo frammento di carta, durante il riscaldamento dell'urina, si vede man mano ritornare all'azzurro, ciò rivela la coesistenza dell'alcalinità ammoniacale, se invece resta rosso, la esclude. S'intende che in questa operazione si deve stare ben attenti a non far toccare affatto la carta reattiva dall'urina che bolle nella provetta, perchè in tal caso il suo ritorno all'azzurro potrebbe dipendere dalla semplice alcalinità fissa (1).

VI.

Aspetto.

Appena emessa l'urina degli uomini sani è quasi sempre affatto limpida, ma dopo qualche ora di riposo presenta ordinariamente un leggerissimo intorbidamento, specie quando appartiene alle donne mestruali o puerpere. Questo primo intorbidamento mostrasi come una semplice nubecola galleggiante nel mezzo del liquido, o come nubecola e piccolissimo sedimento ad un tempo; ed è costituito ora da pochi leucociti e cellule epiteliali soltanto ed ora da questi stessi elementi morfologici uniti a rari cristalli ossalici, emasie e spermatozoidi. In certe circostanze speciali, però (V la spiegazione della Fig. 5.^a Tav. 55.^a), la stessa urina sana, dopo qualche ora o meno di riposo,

(1) A proposito delle reazioni urinarie è buono anche sapere che qualche rara volta le urine appena avviate alla putrefazione presentano due reazioni opposte ad un tempo, cioè, l'alcalina nello strato superiore e l'acida in quello inferiore, appunto perchè il carbonato di ammonio, che incomincia a formarsi quasi sempre dalla superficie, non sempre si espande rapidamente per tutta la massa del liquido. Questo fatto, che costituisce la reazione *anfigena* dello Heller o l'*anfotera* del Bamberger, spiega quei rari reperti microscopici, apparentemente assurdi, in cui si vedono nello stesso campo visivo i cristalli di acido urico e quelli di urato ammoniacale o di triplofosfato. Questi stessi reperti microscopici strani possono però aversi anche quando l'urina che si esamina, benchè recente ed acida, è stata per qualche momento dentro ad un urinale più o meno sporco e incrostato dalle urine stantie precedenti.

s'intorbida fortissimamente, a causa di un contenuto abbondantissimo di urato acido di sodio. In generale poi deve dirsi che tanto la fermentazione acida, quanto specialmente quella ammoniacale, aumenta sempre gl'intorbidamenti onde stiamo parlando, e le ragioni materiali di questo fatto possono riscontrarsi nelle Figure 2.^a, 3.^a e 4.^a della Tav. 55.^a dell'Atlante.

VII.

Consistenza.

Questa è sempre del tutto fluida nell'urina normale, anche quando vi è un grande intorbidamento, sicchè versandola a poco a poco la si vede cadere sempre a gocce, e non mai di un pezzo o filante: solo vi si può vedere alla superficie una certa spuma, quando è agitata e quando specialmente è alcalina, ma l'è una spuma che sparisce ben presto.

VIII.

Colore.

Questo normalmente varia solo per intensità, e tale intensità sta in ragione diretta primieramente del peso specifico e poi dell'età per sè stessa; in modo che l'urina di un adulto, p. es., in paragone di quella di un bambino, non è più colorata soltanto perchè è più densa ma anche perchè appartiene ad una persona più annosa; tanto è ciò vero che quando i bambini emettono dei saggi di urina eccezionalmente pesanti, il colore di questi saggi è sempre un po' meno intenso che se appartenessero agli adulti.

In ordine poi a qualità, può dirsi che il colore più intenso di una urina normale consiste in un giallo d'ambra carico, a cui fanno poi seguito il giallo d'ambra chiaro e il giallo d'ambra più o meno pallido, fino al pallidissimo, quale si osserva specialmente per le urine de bambini da uno a sei mesi. Intanto giova qui ricordare che, per brevità di linguaggio, i colori gialli d'ambra più o

meno pallidi s'indicano comunemente co' soli ultimi aggettivi; così che in luogo di dire, p. es., *colore giallo d'ambra discretamente pallido, o mediocrementemente pallido. ecc.*, si dice *colore discretamente o mediocrementemente pallido*, e via via. Anzi, quando si conosce l'età della persona cui l'urina appartiene nel caso concreto e, dietro la norma generale sopra stabilita, se ne giudica normale il colore, questo può indicarsi proprio con l'attributo *normale*. Così, a mo' di esempio, se ci si presenta una urina col colore *giallo d'ambra chiaro* e al tempo stesso ci si fa sapere che essa appartiene ad una persona di media età, noi possiamo esprimerlo più brevemente dicendo colore *normale*, come possiamo dire anche *normale* un colore molto pallido, se questo si verifica in una urina appartenente ad un bambino di un anno o presso a poco.

Quanto finalmente al principio o ai principii materiali, ossia, a' pigmenti che danno luogo a' colori onde stiamo parlando, si è ancora in discordia presso gli autori, ed oggi più che mai, perchè nel caratterizzare i detti pigmenti, all'antico metodo chimico si è aggiunto quello spettroscopico. Noi preferendo ancora il primo metodo, come quello che solo può rispondere oggidì alla pratica generale, non abbiamo alcun ritegno di rifiutare l'*urocromo* del Thudicum, l'*uroematina* dello Harley e l'*urobilina* del Jaffè, e di continuare invece a ritenere per pigmenti urinarii normali quelli che già da tempo si conoscono, auspice lo Heller, sotto i nomi di *urofeina* ed *uroxantina*. anche perchè tutti i nostri studii pratici al riguardo, nonchè quelli della maggior parte degli altri specialisti, sono stati fatti con questo indirizzo.

IX.

Odore.

L'urina normale di recente emessa, o meglio, ancora più o meno calda, ha d'ordinario un odore aromatico piuttosto piacevole, simile per lo più a quello del brodo di carne allungato: l'odore poi della stessa urina raffreddata è così poco avvertito, e per giunta così vago, da non potersi rassomigliare a nessun altro ben noto, e di-

cesi perciò *sui generis*. Finalmente l'odore dell'urina stantia o putrefatta, al quale solo si dà comunemente l'attributo di *urinoso*, ognuno sa che è forte e penetrante, nonchè molto disgustoso. Anche i lochii possono dare alle urine normali un odore disgustoso, indipendentemente dalla putrefazione, come pure certi alimenti, come sarebbero gli asparagi ed i cavoli cappucci.

La natura chimica intanto delle sostanze volatili che generano questi diversi odori non è stata ancora sufficientemente studiata, non essendo la cosa così semplice come potrebbe parere a prima giunta. Solo possiamo dire che a formare l'odore delle urine putrefatte concorre non poco il carbonato ammonico, e che gli odori prodotti dalle verdure su nominate pare che dipendano dalla generazione di due altri sali ammoniacali, il butirrato per gli asparagi ed il valerianato pe' cavoli cappucci.

CAPITOLO II.

PROPRIETÀ GENERALI DELL'URINA DEGL'UOMINI MALATI.

I.

Composizione chimica.

Qui i componenti chimici sono molto più numerosi che nell'urina degli uomini sani, per la evidente ragione che a' componenti normali (che pure esistono quasi sempre nei casi patologici, salvo a trovarsi spesso più o meno alterati nelle loro proporzioni) possono aggiungersi non solo quelli che sono essenzialmente patologici, ossia, che si producono soltanto nelle malattie, ma anche quegli altri che devono dirsi *farmaceutici* appunto perchè derivano dall'amministrazione de' farmaci, i quali riescono in buona parte, ora intatti ed ora più o meno modificati, per la via de' reni. Se non che, seguendo il nostro sistema di tutto semplicizzare, noi li ridurremo anche qui, come per l'urina de' sani, ad un numero relativamente piccolo, scartando tutti quelli che o sono di troppo difficile ricerca o non hanno ancora acquistato un valore clinico bene as-

sodato. Intanto crediamo inutile di far qui la lista de' componenti patologici e farmaceutici, perchè i lettori li troveranno esposti l'uno appresso dell'altro ne' rispettivi paragrafi che li riguardano.

II.

Composizione morfologica.

Anche i componenti morfologici sono qui molto più numerosi che nell'urina degli uomini sani, e saranno esposti tutti ordinatamente nel capitolo de' sedimenti urinarii.

III.

Quantità giornaliera.

Questa può, per l'urina de' malati, esser la stessa che per quella de' sani, ma a quando a quando si altera in più (poliuria), spesso in meno (oliguria) e qualche volta si sopprime del tutto (anuria).

L'anuria dipende o da impedimento di *escrezione* (a causa di un ostacolo qualunque, posto nell'uretra, nella vescica o in entrambi gli ureteri o le pelvi renali), o da impedimento di *secrezione*. In questo secondo caso è utile qui ricordare le sue cause generali, che sono le seguenti:

1.^a la compressione forte delle due arterie renali, esercitata da un tumore addominale qualunque, come sarebbe un aneurisma:

2.^a la obliterazione completa della cava ascendente al di sopra dello sbocco delle vene renali:

3.^a la nefrite suppurativa, specialmente bilaterale e flemmonoide:

4.^a la nefrite diffusa acuta a primo periodo e molto intensa:

5.^a l'atrofia avanzatissima di entrambi i reni:

6.^a l'arresto di una gran copia di frammenti di melanina ne' glomeruli malpighiani:

7.^a la stasi renale protratta accompagnata da asistolia molto notevole e persistente:

8.^a l'eccessiva densità del sangue, congiunta ad una

forte diminuzione della pressione arteriosa e spesso anche ad una nefrite albuminosa qualunque, come suol verificarsi nel grave colera asiatico:

9.^a finalmente, un'azione puramente nervosa, specie di natura isterica.

La oliguria, poi, tiene a cause anche più numerose e svariate. Essa infatti ora è prodotta, per legge di compenso, da tutte quelle malattie che cagionano direttamente le diarree, i sudori e gli stravasi sierosi; ora dalla semplice asistolia o diminuita pressione arteriosa; ora da quella stessa nefrite diffusa acuta o da quella stessa azione nervosa, che nei casi molto intensi abbiám visto produrre l'anuria; ora dalla nefrite diffusa cronica arrivata al periodo ipertrofico; ora dalla incompleta compressione delle arterie renali; ora da una certa compressione esercitata sulla cava inferiore da' tumori di fegato o di milza, ovvero dall'ascite o dall'utero gravido e simiglianti; ora dalla diminuzione delle bevande, sia per mancata sete sia per prescrizione medica, ed ora finalmente da due o più di queste cause insieme, come accade di vedere per lo più nel periodo d'incremento delle febbri in generale.

La poliuria, infine (che noi abbiám visto arrivare fino a 30 litri al giorno), si rassomiglia all'anuria per ciò che riguarda il numero delle sue cause generali, che possono infatti ridursi anche a nove, cioè:

1.^a l'aumento primitivo delle bevande acquose, o che ciò avvenga per sete morbosamente accresciuta (polidipsia) o per prescrizione medica, come oggi si usa generalmente nella cura delle calcolosi renali ed epatiche, della gotta e delle febbri da infezione in generale:

2.^a la dilatazione de' vasellini renali arteriosi, cagionata dall'influsso de' centri nervosi vasomotorii, ora in modo passeggero (come spesso accade di vedere, p. es., nell'isterismo, nella meningite cerebro-spinale epidemica o nell'incuneamento da calcolo di un solo uretere) ed ora in modo più o meno duraturo (come si verifica in casi di neoformazioni nel quarto ventricolo cerebrale, specie di natura sifilitica, di encefalite dello stesso ventricolo e suoi dintorni, di tubercoli cerebellari, d'inflammazione cronica del calamo scrittore, di cisticerchi del cervello con

acerazione della midolla allungata, di carcinoma della glandula pituitaria, ecc.).

3.^a la mellitemia diabetica, che agisce in due modi diversi, concorrenti al medesimo fine, cioè, con lo aumentare la sete dell' infermo aumentando prima la densità del suo sangue e per ciò stesso sottraendo acqua da' suoi tessuti, e col fare da naturale diuretico accrescendo la pressione arteriosa:

4.^a la semplice aumentata pressione arteriosa per ipertrofia del ventricolo sinistro, come accade di vedere spessissimo nella nefrite interstiziale cronica:

5.^a lo sfiancamento più o meno passeggero de' vasettini renali arteriosi, che si produce verso il periodo di risoluzione di quasi tutte le nefriti diffuse acute:

6.^a la lenta e continua stimolazione delle papille renali, prodotta specialmente dalla pielite cronica:

7.^a la stessa lenta e continua stimolazione al collo vescicale per un catarro di esso, sia anche leggerissimo, che obbligando il paziente ad urinare spesso non permette che la sua urina si concentri abbastanza col perdere dell' acqua per riassorbimento vescicale:

8.^a il rinforzarsi del cuore dopo un certo tempo di asi-stolia di unita all' accumulamento nel sangue di molte materie escrementizie, che finiscono col fare da diuretici naturali, come si vede accadere nella defervescenza di quasi tutte le malattie febbrili di una certa durata:

9.^a finalmente, i diuretici farmaceutici, quantunque coi medesimi non sempre si raggiunga lo scopo, e quando si raggiunge non sempre sia per virtù loro intrinseca, ma il più delle volte per l' acqua abbondante che suole accompagnarne l' amministrazione.

IV

Peso specifico.

Questo può andare incontro, nello stato patologico, alle più grandi variazioni, essendosi visto così abbassarsi fino a 1000 come elevarsi fino a 1080. Per parte nostra però dobbiamo dichiarare che mentre abbiám visto parecchie urine patologiche pesare 1001-1002, ed una volta anche

soltanto 1000 (1), non ne abbiamo visto mai alcuna che avesse pesato 1080; anzi la urina patologica più pesante in cui noi ci siamo imbattuti fin oggi è stata quella, di cui si è fatta menzione nel capitolo precedente, che pesò 1050.

Quali sono ora i valori clinici che possono desumersi da' diversi pesi specifici delle urine? A questa domanda ci piace di rispondere col formulare alcune leggi pratiche relative specialmente alle persone adulte: esse sono le seguenti:

1.^a Le urine con pesi specifici più o meno sensibilmente bassi (1005-1010), e con colori meno pallidi di quanto richiederebbe la bassezza de' detti pesi, indicano per lo più le poliurie discrete de' malati febbricitanti, vuoi spontanee vuoi specialmente idroterapiche:

2.^a Le urine con pesi specifici anche più o meno sensibilmente bassi (1005-1010), ma con colori corrispondentemente pallidi, indicano quasi sempre le poliurie discrete dei malati cronici non nefritici, sia spontanee sia idroterapiche:

3.^a Le urine con pesi specifici anche più o meno sensibilmente bassi (1005-1010), ma con colori più pallidi di quanto richiederebbe la bassezza dei detti pesi, e con aspetto limpido, sono indizio molto attendibile di quelle altre poliurie discrete che tengono o a nefrite diffusa cronica arrivata allo stadio atrofico od a nefrite interstiziale cronica più o meno avanzata:

4.^a Le urine simili alle precedenti per peso specifico e colore, ma con l'aspetto torbidiccio, rappresentano spessissimo quelle altre poliurie discrete che sono figlie o della pielite cronica o del cronico catarro del collo vescicale:

5.^a Le urine con pesi specifici bassissimi (1000-1002), e con colori pallidissimi, da rassomigliare più o meno

(1) Questo peso, che a prima giunta pare incredibile, l'abbiamo trovato in un caso di polidipsia primitiva, in cui l'ammalato beveva quasi continuamente ed emetteva da 25-30 litri di urina al giorno. Il colore di questa urina non si distingueva affatto affatto da quello dell'acqua potabile, ossia era *nulla*, ed il suo contenuto solido non arrivava neppure a mezzo gram. per litro!

alle acque potabili, indicano le poliurie più spinte possibili, che quando sono più o meno durature vanno sotto il nome generico di *diabete insipido*.

6.^a Le urine con pesi specifici altissimi (1040-1050) e con colori più o meno pallidi, sono indizio certo di quelle altre poliurie che tengono al diabete mellito:

7.^a Le urine con pesi specifici anche abbastanza alti (1030-1035) e con colori *sensibilmente* pallidi, hanno lo stesso significato delle precedenti:

8.^a Le urine con pesi specifici normali o discretamente alti (1016-1025) e con colori pallidissimi, hanno pure il significato certo di diabete mellito, almeno stando alla nostra esperienza personale:

9.^a Le urine con pesi specifici più o meno bassi (1005-1015), e con colori assai più pallidi che la bassezza de' detti pesi non richiederebbe, possono indicare anche il diabete mellito, ma come eccezione, mentre come regola generale esprimono l'anemia semplice, la clorosi o la dispepsia gastrica, con o senza un po' di poliuria:

10.^a Le urine finalmente con pesi specifici più o meno alti (1025-1035) e con colori proporzionatamente più carichi, fatti però da pigmenti ordinarii o tutto al più di unita all'uroeritrina, sono sempre indizio di oliguria.

V

Reazione.

In clinica la reazione delle urine può essere di tutte le qualità, come nello stato di salute, con questa differenza però che la reazione acida è qualche volta assai più forte, e quella alcalina s'incontra molto più frequentemente.

L'acidità molto forte delle urine patologiche appena emesse, ovvero più o meno recenti, dipende o dall'uso interno degli acidi medicinali, specialmente minerali, o dal regime assolutamente carneo, o quasi, ovvero da tutte e due queste cause insieme; mentre la stessa acidità molto forte, anzi spesso fortissima, delle urine patologiche più o meno stantie tiene unicamente alla fermentazione dello

zucchero diabetico, durante la quale si generano parecchi acidi, ed in ispecie l'acetico, di cui una porzione si neutralizza con le basi degli urati ed un'altra resta libera (1).

Le ragioni poi per cui la reazione alcalina s'incontra in clinica molto più frequentemente sono due, cioè, l'uso interno de'farmaci alcalini o delle acque analoghe, e la fermentazione ammoniacale che non di rado accade nella stessa vescica e qualche volta anche nelle pelvi renali. In queste ultime località la detta fermentazione si verifica solo in certi casi speciali, ed in particolar modo quando vi restano incuneati per molto tempo de' calcoli più o meno grandi, che rendendole catarrose e dilatandole fanno sì che l'urina vi ristagni in parte; mentre nella vescica la putrefazione dell'urina si verifica in quasi tutti i suoi catarri, specialmente cronici, e spesso in virtù del solo cateterismo, che vi porta de' microbii fermenti dall'esterno, e non di rado anche per una semplice paresi dell'organo. la quale faccia per avventura ristagnare sempre un po' di urina vecchia nel suo fondo. Quanto al fermento che fa scomporre l'urea nella vescica o nelle pelvi renali, anche quando non si è fatto il cateterismo, non si sa bene se esso vi penetri dall'esterno, attraversando l'uretra, o vi arrivi dall'interno per mezzo del sangue; ma certo ve ne dev'essere uno qualunque, sia chimico sia morfologico.

VI.

Aspetto.

Se normalmente l'urina appena emessa è quasi sempre limpidissima, in clinica si presenta assai spesso torbida, ora debolmente ed ora fortemente.

I forti intorbidamenti delle urine patologiche appena emesse sono costituiti da una o più di queste cinque sostanze, cioè, il pus o muco-pus, i fosfati terrosi più o

(1) In questi casi la carta azzurra di tornasole prende una tinta non solo *distintamente*, ma *fortemente* rossa. Chi volesse avere l'idea pratica di questa tinta, guardi, nel frontespizio del nostro Atlante, a quella listarella che sta in mezzo a due altre, e che è situata a destra della lampada ad alcool.

meno basici, l'urato ammoniacale, il sangue ed il grasso emulsionato, mentre i loro intorbidamenti più o meno deboli possono esser fatti tanto dalle stesse cinque sostanze or menzionate, esistenti in proporzioni piccole, quanto da moltissime altre, che i lettori troveranno registrate nel capitolo de' *sedimenti urinarii*. Quanto agl'intorbidamenti cui possono andare incontro le urine patologiche sol dopo che si sono più o meno a lungo riposata, e quindi o semplicemente raffreddate od anche putrefatte o fermentate comunque, quelli forti sono costituiti o dall'urato acido di sodio o dalle spore (quando la reazione è acida) o dallo stesso urato ammoniacale o dagli stessi fosfati terrosi più o meno basici sunnominati (quando la reazione è alcalina), ovvero da un misto delle due ultime sostanze, mentre gl'intorbidamenti più o meno deboli son fatti dagli stessi elementi morfologici numerosissimi che abbiám detto potere intorbidare allo stesso modo le urine patologiche appena emesse.

VII.

Consistenza.

Patologicamente la consistenza dell'urina è anche fluida, come normalmente, nella grandissima maggioranza de' casi; ma delle volte si veggono delle urine filamentose o più o meno coagulate. La causa di questa filamentosità sono o la semplice mucina (ciò che accade rarissimamente), ovvero il muco-pus o il pus schietto, con questa differenza che mentre nel primo caso l'urina ha d'ordinario la reazione acida, nel secondo l'ha sempre ammoniacale: anzi è appunto l'azione del carbonato d'ammonio su i corpuscoli purulenti che produce il fenomeno in parola, sia dentro le stesse vie urinarie sia fuori; tanto è ciò vero che quando le urine sono acide non si mostrano mai filamentose per quanto pus o muco-pus potessero contenere. Quanto poi alle cause che fanno talora coagulare le urine, esse sono o le grandi quantità di fibrina semplice (come accade spesso di vedere ne' casi di chiluria, sia indigena sia esotica) ovvero le grandi quantità di sangue in massa.

Dippiù, le urine patologiche, quando sono agitate, presentano talora una notevole e molto resistente spuma alla loro superficie: or bene, ciò accade o quando in esse si contiene dell'albumina, *specialmente in proporzioni tenuissime*, ovvero quando trattasi di urine diabetiche più o meno fermentate, a causa del molto acido carbonico libero allora in esse contenuto.

VIII.

Colore.

Nello stato patologico le urine possono presentare non solo tutte le gradazioni del colore giallo d'ambra, che abbiám veduto nello stato sano, ma anche l'assenza di ogni colore, come pure molti colori nuovi con le rispettive gradazioni; colori nuovi che ora provengono da notevoli cambiamenti nelle proporzioni de' pigmenti ordinarii (urofeina ed uroxantina) o dalla scomposizione chimica dell'ordinario cromogeno (indossilsolfato potassico) ed ora dall'intervento morboso o farmaceutico di pigmenti e cromogeni straordinarii od anomali. Noi dovremo parlare partitamente di tutti questi pigmenti e cromogeni, e sotto tutti i punti di vista, ma intanto non è inutile farne qui un cenno complessivo, se non altro per mettere sotto gli occhi de' lettori una specie di scala cromatica delle urine patologiche, e far loro acquistare una idea anticipata della grande varietà delle sostanze chimiche che concorrono a formare la detta scala.

Il colore dunque delle urine patologiche, prescindendo dalle gradazioni insignificanti, può essere:

1.º *nullo*, da sembrare addirittura acqua potabile, ciò che esprime sempre una fortissima poliuria ed in ispecie il diabete insipido, soprattutto quando trattasi di persone adulte:

2.º *molto pallido*, il quale mentre può dirsi normale pei bambini di uno a due anni, e quasi tale pe' bambini più grandi, per tutti gli altri esprime pure poliuria, ed a preferenza quelle poliurie che tengono al diabete mel-

lito, alla nefrite interstiziale cronica, alla pielite anche cronica ed all'idroterapia interna usata pei gottosi e calcolosi in generale:

3.^o *discretamente pallido*, che mentre può dirsi normale pe' bambini un po' grandi, nonchè pe' fanciulli e i giovanetti in generale, per gli adulti ed i vecchi è indizio o di poliuria discreta in generale, o di quelle malattie in cui la nutrizione non è abbastanza florida, come la clorosi, l'anemia cronica. l'idremia, la dispepsia semplice, ecc., ovvero di quelle altre malattie nelle quali la eliminazione de'componenti urinarii solidi in generale, compresi i pigmenti, viene parzialmente ostacolata, come sarebbe la nefrite diffusa originariamente cronica, specie a primo periodo:

4.^o *giallo d'ambra chiaro*, che mentre per gli adulti ed i vecchi è il tipo del normale, per tutti gli altri esprime d'ordinario un certo grado di oliguria, e soprattutto pe' bambini lattanti:

5.^o *giallo d'ambra carico*, che mentre per gli adulti ed i vecchi può sovente dirsi anche normale, per tutti gli altri è indizio quasi sempre di oliguria più o meno notevole :

6.^o *giallo*, a causa dell'esistenza predominante di uno o più pigmenti biliari, senza la compagnia di alcun altro pigmento forte:

7.^o *citrino*, a causa o del predominio dell'uroxantina sull'urofeina (ciò che si vede accadere specialmente nel periodo d'incremento delle malattie da infezione in generale e soprattutto del colera asiatico e dei diversi tifi) o della presenza di piccole quantità di uno o più pigmenti biliari, ovvero ancora della presenza, in urine acide, o dell'acido santónico (che deriva dall'uso della santonina, ossia, di un cromogeno farmaceutico) o dell'acido crisofanico (che si contiene nel rabarbaro e nella sena). Anche l'uso dell'acido salicilico o de'suoi sali solubili, come pure della cairina (altri due cromogeni farmaceutici), dà luogo al colore urinario onde stiamo parlando:

8.^o *brunastro*, a causa del predominio dell'urofeina sull'uroxantina (ciò che si verifica nella maggior parte delle malattie epato-spleniche, soprattutto acute, e nel periodo

di miglioramento di quasi tutte le malattie da infezione), ovvero a causa di piccole quantità di emoglobina (come accade di vedere nelle leggiere emoglobinurie ed in parecchie nefriti diffuse acute), ovvero ancora in virtù della presenza di due cromogeni patologici in sull'inizio della loro trasformazione, vale a dire del melanogeno (che vien prodotto dal cancro melanotico) e della pirocatechina o acido ossifenico (che si genera in certe malattie intestinali):

9.° *giallo-rossastro*, che si ha quando uno o più pigmenti gialli o citrini (pigmenti biliari, uroxantina, acido crisofanico e santónico in urine acide, ecc.) coesistono con uno o più pigmenti rossi (uroeritrina, sangue integro, fuxina in urine acide, acido crisofanico e santónico in urine alcaline, ecc.), ma col predominio de' primi:

10.° *rosso-giallastro*, prodotto dallo stesso miscuglio de' pigmenti testè ricordati, ma col predominio di quelli rossi:

11.° *rosso*, a causa delle grandi quantità, sia di sangue integro (ciò che esprime delle forti e vere ematurie), sia di uroeritrina (come accade di vedere specialmente nel carcinoma infiltrato del fegato, nella cirrosi epatica volgare, nell'epatite e periepatite acute, nel fegato grasso e in quello variegato, nel tumore attivo di milza, nella pneumonite fibrinosa, nella meningite encefalica, nel reumatismo articolare acuto e nella febbre palustre), sia di acido santónico o di quello crisofanico in urine alcaline. sia finalmente di fuxina in urine acide (1).

12.° *rossastro*, a causa della presenza degli stessi pig-

(1) Nelle urine alcaline il colore della fuxina non apparisce, perchè essa viene scomposta e scolorata dagli alcali in generale. Tanto è ciò vero che se ad una urina acida e fortemente rossa per fuxina si aggiunge, per es., dell'ammoniaca o della potassa più o meno in eccesso, tosto il detto colore scompare: ecco perchè nelle urine putrefatte non è possibile vedere il rosso della fuxina, anche quando questo farmaco fosse stato preso da' rispettivi malati a dosi fortissime, e passato in gran copia per la via de' reni. Però, se in simili casi si vuol far comparire il detto color rosso non si ha da far altro che acidificare le urine con un acido vegetale qualunque, e specialmente con quello acetico: gli acidi minerali (solforico nitrico, cloroidrico, ecc.) qui non sarebbero buoni, perchè essi agiscono da distruttori sulla fuxina.

menti testè nominati, ma in quantità più o meno piccole, e senza la compagnia di altri pigmenti forti:

13.° *laterizio o mattonaceo*, che si ha solo dalle grandi quantità di uroeritrina, ma in una circostanza speciale, cioè, quando essa viene precipitata dagli urati abbondanti specialmente acidi, ai quali la medesima restando attaccata forma con essi come una polvere di mattone:

14.° *rosso-brunastro*, a causa di una gran quantità di sangue integro o di uroeritrina o di altro pigmento rosso in unione a quantità più o meno piccole di emoglobina o di altro pigmento bruno:

15.° *bruno-rossastro*, che si ha quando esiste lo stesso miscuglio de' pigmenti testè ricordati, ma col predominio di quelli bruni:

16.° *bruno-verdastro*, che apparisce quando si è fatto uso di dosi più o meno rilevanti di acido gallico o di quello fenico o d'idrochinone (tre altri cromogeni farmaceutici), e quando al tempo stesso l'urina non è putrefatta, ma ancora più o meno acida:

17.° *bruno più o meno carico fino al nero perfetto*, a causa dell'uso di dosi pure rilevanti degli stessi tre cromogeni testè nominati, però in urine già putrefatte; ovvero a causa di una grande quantità di emoglobina (ciò che si verifica sia nelle forti emoglobinurie propriamente dette sia in certi casi di nefrite diffusa acuta prevalentemente glomerulare); ovvero ancora in virtù della presenza di molto melanogeno o di molta pirocatechina già trasformati completamente, o quasi (ciò che pel primo accade quando l'urina è stata esposta all'aria aperta per un tempo più o meno lungo, e per la seconda quando la putrefazione si è già fatta abbastanza forte):

18.° *bluastro*, che si ha dietro la scomposizione spontanea del cromogeno ordinario a tutte le urine, ossia, dell'indossilsolfato potassico, per la quale si produce l'indaco azzurro, detto altrimenti urocianina od uroglaucina (ciò che si è visto verificarsi finora soltanto in qualche cronica malattia renale e in qualche vecchio catarro della vescica).

19.° *bianco-latteo o lattiginoso*, a causa della presenza di molto grasso emulsionato, senza la compagnia

di sensibili quantità di sangue, ossia nella maggior parte de' casi di forte e schietta chiluria:

20.° *biancastro*, che si ha quando in urine per sè stesse poco colorate si contiene in emulsione una grande quantità, sia di fosfato basico di calcio, sia di pus o mucopus, sia di urati, sia di spore o di batterii, sia finalmente di un misto di due o più delle dette sostanze.

IX.

Odore.

Anche gli odori, come i colori, sono per le urine dei malati assai più numerosi che per quelle de' sani, e la ragione consiste in ciò che agli odori normali o semplicemente accidentali (ma sempre fisiologici), che pure possono esistere, debbono aggiungersi tanto quelli che sono il prodotto di certe malattie, quanto quegli altri che derivano da certi farmaci.

Di questi farmaci, alcuni comunicano alle urine gli odori lor proprii, sicchè essi possono esservi riconosciuti fino ad un certo punto per mezzo del semplice olfatto (tali sono, p es., il muschio, il catrame, l'etere, il pepe cubebe, lo zafferano e l'assafetida); altri poi comunicano alle urine medesime degli odori che essi non posseggono originariamente, ma che acquistano dentro l'organismo per ispeciali trasformazioni chimiche (tale, ad esempio, è l'olio essenziale di trementina, che vi acquista l'odore di violette).

Gli odori urinarii, però, più importanti pel medico pratico sono quelli che provengono da certe malattie, e questi possono ridursi principalmente ai seguenti:

1.° *Odore ammoniacale*, detto pure *urinoso* o di *putrefazione* (il quale non si dimentichi che allora solamente è patologico quando si svolge dalle urine appena emesse), il cui valore clinico è stato già esposto al paragrafo della *Reazione*.

2.° *Odore di uova fradice*, che ha diverso valore clinico a seconda che dipende dall'acido solfoidrico libero in urina acida o dal solfuro ammonico in urina putrefatta;

nel primo caso, quando non sia l'effetto delle copiose bibite di acqua solfurea, esprime qualche interno processo di distruzione organica o di sfacelo, come sarebbe la gangrena polmonale o la rapida fusione purulenta di un copioso essudato pleurítico; nel secondo caso, poi, mentre può significare la stessa cosa complicata a qualcuno di quei processi delle vie urinarie che fanno, dentro queste, scomporre l'urea, esprime per lo più la scomposizione contemporanea dell'urea e di qualche sostanza albuminoidea, specie di quelle che fanno parte del muco-pus vescicale:

3.º *Odore di vinaccia o di cloroformio o di mela appiuola o di menta piperita*, che rivela la presenza dell'acetone, il quale del resto si sente anche meglio quando si entra nella camera del malato, perchè questi lo emette in maggior copia con l'alito:

4.º *Odore di muffa o di mosto acido*, che appartiene specialmente alle urine zuccherose già fermentate:

5.º *Odore icoroso*, che pare proprio del cancro vescicale ulcerato:

6.º *Odore fecale*, che esprime o una fistola entero-vescicale con penetrazione in vescica di fecce in sostanza, ovvero una cistite parenchimatosa con somma lassezza de' tessuti infiammati o di quelli circostanti, per cui venga permesso il passaggio nella vescica de' soli principii fecali volatili.

CAPITOLO III.

PREPARAZIONI CLINICHE DELLE URINE.

Quando si deve analizzare una urina a scopo puramente scientifico, la regola generale è di operare sopra una porzione di tutte quelle diverse quantità che da un dato individuo si sono emesse nel corso di una intera giornata, raccolte prima in un sol vase: in questo modo, i dosamenti de' diversi principii chimici possono farsi non solo con la massima esattezza possibile, ma anche nel senso assoluto, ciò che è affatto indispensabile alla fisiologia ed alla patologia generale per potere stabilire le loro leggi intorno alla secrezione in parola. Al contrario, quando una urina deve analizzarsi a scopo puramente clinico, non c'è nessuna regola generale, ma molte e svariate regole speciali, cui noi comprendiamo appunto sotto il titolo messo in testa al presente capitolo.

La ragione precipua di questo diverso modo di procedere, tra lo scienziato ed il pratico, sta primieramente in ciò che alla clinica necessita sovente di forzare la natura a rivelarsi *meglio o più presto* che essa non farebbe spontaneamente; in secondo luogo, nel suo poco o nessun interesse ai dosamenti *veramente esatti ed assoluti*: infine, nella difficoltà di avere da' malati in generale tutte esattamente le urine di una intera giornata.

Dunque, clinicamente considerata la cosa, non è punto necessario (almeno nel massimo numero de' casi), e talora neppure conveniente, che sia raccolta e messa insieme l'urina delle 24 ore prima di procedersi all'analisi di essa; quello invece che assai più spesso e davvero importa al clinico è *che il saggio dell'urina da analizzarsi sia preparato, ossia, confezionato in modo da poter riuscire il più adatto a verificare i sospetti o chiarire i dubbi che a lui si sono per avventura affacciati alla mente dopo il primo esame del malato*

Evidentemente per ottener ciò bisogna che il medico stesso dia ai malati od ai loro assistenti le istruzioni

opportune, le quali possono riferirsi ora al tempo in cui quel saggio di urina dev'essere emesso, ora alla qualità o quantità di alimenti che devono usarsi od evitarsi precedentemente, ora ai farmaci che bisogna ingerire, oppure sospendere temporaneamente, ora ai movimenti corporei che devono farsi in precedenza o non farsi. ed ora a due o più di queste cose insieme, ovvero ad altre ancora, che l'esperienza o il buon senso saprà scorgere come utili nel caso concreto.

Noi avendo fatto, per la natura della nostra professione, degli studii speciali e lunghi intorno alle *preparazioni* onde stiamo parlando, abbiamo pensato di offrirne qui ai lettori un largo saggio, affinchè possano giovarsene per la loro clientela, sia che le analisi abbiano ad eseguirsi da loro medesimi, sia che vogliano commetterle agli specialisti.

I.

Diabete mellito.

Quando questa malattia è più o meno avanzata, qualunque saggio di urina è buono per farla diagnosticare, ammeno che l'ammalato non si trovi da più giorni sotto una dieta scarsissima, a causa di qualche febbre od altro, o non si sia posto già sotto la dieta carnea assoluta, anche da sole 24 ore; imperocchè sì nell'uno che nell'altro di questi due casi non è niente difficile che nella sua urina sia affatto scomparso lo zucchero diabetico. Quando invece il diabete mellito è più o meno incipiente, allora sono ben pochi i saggi urinarii accidentali, ossia, *impreparati*, che possano farcelo riconoscere, vale a dire che contengano dello zucchero diabetico.

In vista di ciò, ogni buon medico sa oggi di dover *preparare* le urine di quei clienti in cui egli abbia ragione di sospettare la malattia in parola, imperocchè solo a questo modo essa può rivelarglisi con tutta sicurezza.

Ecco intanto in che consiste questa speciale preparazione. Si ordina alla persona malata un desinare piuttosto abbondante in complesso, ma con prevalenza di cibi farinacei e zuccherini. Per esempio: una buona pietanza

di maccheroni o di risi; una giusta razione di carne o pesce o di uova o di latticini, ovvero di un misto di due o più di questi cibi azotati o d'altri ancora; una porzione piuttosto abbondante sì di pane che di frutta zuccherine (mele, pere, pesche, fichi, uva, ciriege, fragole, nespole, arance, ecc.); una discreta quantità di dolciume ed una tazza di caffè piuttosto dolce, o un sorbetto, oppure un bicchierino di un rosolio qualunque, oltre all'acqua potabile, che può usarsi a piacere, nonchè l'abituale dose di vino o di birra, quando non si è astemio. Fatto questo pasto, l'individuo in esperimento può subito urinare, se vuole, ma senza tener conto di questa prima urina, come non terrà conto di quell'altra che emetterà circa tre ore dopo: ben inteso che se la prima di queste urinate può farsi, o non farsi, la seconda *deve farsi sempre*. Dopo circa altre tre o quattro ore si urinerà di nuovo, ed è solo questo terzo o secondo saggio che si raccoglierà e serberà per l'analisi. Che se durante le dette ultime tre o quattro ore il paziente fosse dalla incontinenza costretto ad urinare più volte, non dovrebbe fare altro che raccogliere e mettere insieme queste diverse urinate e poi portarle interamente o in parte al suo medico ovvero all'analizzatore specialista da costui stesso indicatogli. Si avverte infine che, a raggiunger meglio lo scopo di questa preparazione urinaria, giova che il paziente in discorso, durante tutto il tempo che intercede fra la terminazione del desinare prescrittogli e la raccolta dell'urina da esaminarsi, stia più o meno riposato nel senso muscolare.

Ora, se il diabete mellito nella persona in esperimento esiste davvero, sia pure ad uno stadio incipientissimo, si troverà sempre una quantità più o meno notevole di zucchero diabetico nel saggio di urina così preparato; se no, non se ne troverà punto.

II.

Ossaluria.

Per questa malattia la preparazione urinaria è anche più importante che per la precedente, perchè i saggi uri-

narii *impreparati* non solo non la rivelano sempre quando essa è più o meno incipiente, ma spesso neppure quando è già abbastanza inveterata, senza dire che possono farcela credere esistente quando non lo è punto!

Per preparare, intanto, l'urina nelle persone sospette di ossaluria si richiedono innanzi tutto le stesse cose che si sono testè prescritte pe' sospetti di diabete mellito, vale a dire lo stesso desinare, lo stesso orario per la emissione delle due o tre diverse urine, compresa quella che dev'essere esaminata, e lo stesso riposo muscolare durante tutto l'esperimento. Inoltre, bisogna che il saggio dell'urina destinato all'analisi non si porti mai all'esame immediatamente alla sua emissione, ma sempre dopo che si è riposato tranquillamente almeno per un paio d'ore; perchè i cristalli ossalici, che servono a caratterizzare la malattia, raramente vi si trovano belli e formati sin da principio, e da altra parte l'agitazione dell'urina ne disturba la cristallizzazione regolare. Finalmente, è indispensabile che il paziente o la paziente non abbia preso, almeno da due giorni, nè alcun sale alcalino a dose più o meno rilevante, nè alcuna quantità anche più o meno rilevante di quei cibi che sono ricchi in ossalati solubili (1); imperocchè nel primo caso suole venire ostacolata la cristallizzazione dell'ossalato di calcio nelle urine, e quindi può nascondersi la vera ossaluria, e nel secondo si genera quasi sempre una ossaluria falsa similissima alla vera, perchè i detti ossalati penetrando nel sangue vi trovano sempre de' sali calcari con cui scambiare le loro basi trasformandosi in ossalato di calcio.

Quando si è adempiuto a tutto ciò che sopra sta detto, l'urina mostrerà sempre un numero di cristalli ossalici

(1) I cibi più o meno ricchi in ossalati solubili, a base specialmente di potassio e di sodio, sono in primo luogo l'acetosella, gli spinaci, la bietola e la procacchia, e in secondo la barbabietola, la carota, i cardoni e i cardoncelli, i finocchi e i finocchietti, i sedani, i fagiolini verdi, l'indivia bianca e i peperoni d'ogni colore. Alcuni autori vi aggiungono i pomodoro, ma a torto. Quanto a quelle droghe che contengono molte ossalato insolubile, ossia, di calcio, fra cui primeggiano il lichene islandico ed il rabarbaro, non ci è nulla a temere nel senso nostro, perchè l'ossalato di calcio, o non si assorbe affatto nelle vie digerenti, o si assorbe così poco, da non poter mai produrre l'ossaluria.

più o meno rilevante, se la malattia esiste; se poi questa non esiste, non ne mostrerà alcuno, o pochissimi e per lo più piccoli (V Atlante. Tav. 55^a Fig. 6).

III.

Calcolosi ossalica renale o vescicale.

Anche questa malattia richiede la preparazione urinaria, nè più nè meno che l'ossaluria, di cui non è che una localizzazione più o meno disgraziata; ma siccome questa preparazione è affatto identica a quella della ossaluria medesima, così rimandiamo i lettori per essa al paragrafo precedente

IV

Gotta cronica.

Quando vuolsi un criterio urinario differenziale tra la gotta cronica ed il reumatismo articolare anche cronico (criterio, però, che per valore sta molto al di sotto di quello analogo che può ricavarsi dall'analisi del siero del sangue, come si vedrà a suo luogo) è pure utile la preparazione clinica dell'urina, fatta a scopo di aumentare la produzione dell'acido urico nell'organismo. Or siccome questa sostanza nella gotta cronica facilmente si accumula nel sangue, e difficilmente passa nelle urine, mentre nel reumatismo in generale succede precisamente il contrario; così, se dopo tale preparazione le urine saranno più o meno povere di acido urico o di urati, ciò appoggerà molto più la diagnosi della prima che della seconda malattia, e viceversa.

La preparazione in parola, intanto, va fatta come pel diabete mellito, con l'aggiunta al desinare di una insalata qualunque, con una dose di aceto o succo di limone piuttosto soverchia, e con l'avvertenza che il paziente o la paziente non abbia preso, almeno da due giorni, delle dosi più o meno notevoli di carbonati alcalini o di sali trasformabili in questi.

V

Calcolosi urica renale o vescicale.

Qui la preparazione urinaria riesce sempre molto utile, e si fa in tutto e per tutto come per la gotta. Quando la malattia esiste, nella urina preparata si presenta sempre, o quasi, una notevole abbondanza di urati o di acido urico libero, e non di rado anche delle emasie più o meno regolari per forma e colorito, le quali ne' sospetti di calcolosi urinaria in generale hanno sempre un valore diagnostico grandissimo.

VI.

Cistinuria e calcolosi cistinica.

Anche qui può giovar molto la preparazione delle urine, la quale però non richiede niente di particolare, perchè si fa nello stessissimo modo che per la gotta o la calcolosi urica.

VII.

Chiluria.

Questa malattia, rarissima ne' nostri climi, può anche aver bisogno della preparazione urinaria per essere diagnosticata con sicurezza, tanto più che essa è molto bizzarra relativamente al tempo della sua manifestazione spontanea, mentre con l'arte la si può costringere a manifestarsi sempre che si vuole, e pienamente.

Ora, come si fa essa quest'altra preparazione? Nè più nè meno che come si fa quella pel diabete mellito, salvo ad usare nel desinare un po' più di olio o di grasso in generale, sia come cibo sia come condimento.

AVVERTENZA.

Come i lettori hanno potuto vedere da sè stessi, tutte le malattie finora trattate (che noi mettiamo nel gruppo di quelle dette *dietetiche costituzionali*, appunto perchè hanno per causa comune principale, dopo l'eredità, una speciale alimentazione antigienica) richiedono delle preparazioni urinarie assai rassomiglianti fra loro, e qualche volta del tutto identiche. Si aggiunga a ciò che sovente queste stesse malattie esistono riunite a due, a tre o più in un medesimo individuo, e quindi possono presentare delle forme cliniche complicate ed equivoche. Or siccome l'analisi delle urine preparate in questi casi è certamente uno dei migliori criterii diagnostici, e da altra parte il medico non sempre trova i dati sufficienti per sospettare l'una piuttosto che l'altra delle dette malattie; così abbiamo pensato di formulare una *preparazione urinaria generica* per le medesime, la quale mentre sia buona per tutte insieme non sia difettosa per nessuna in particolare: in altri termini, una *preparazione* che possa farci scoprire, così bene il diabete mellito, come l'ossaluria o la calcolosi urica o la chiluria, ecc.; e che inoltre possa farci scoprire queste malattie anche *riunite*, quando il caso è tale.

Ora, eccola questa preparazione, che noi abbiamo già messo in pratica da parecchi anni con grande soddisfazione nostra e de' medici che ci onorano della loro fiducia.

VIII.

Preparazione urinaria unica che serve a facilitarci la diagnosi di tutte le malattie finora menzionate nel presente capitolo.

Deve innanzi tutto badarsi a che il paziente o la paziente non si trovi almeno da due giorni, sotto la cura degli alcalini, nè sotto un regime dietetico tale in cui sia per avventura entrato, in quantità più o meno rile-

vante, qualcuno de' seguenti ortaggi, cioè, l'acetosella, gli spinaci, la bietola, la procaccia, la barbabietola, la carota o pastinaca, i cardoni e i cardoncelli, i finocchi e i finocchietti, i sedani, i fagiolini verdi, l'indivia bianca e i peperoni d'ogni colore.

Ciò assodato, si consiglia alla persona malata di desinare a mezzogiorno o ad una delle prime ore pom., ordinandole quanto segue: una buona razione di maccheroni o di risi o di un altro farinaceo qualunque, ovvero anche di due o più farinacei insieme, acconciati comunque, ma a patto che nel condimento entri molta materia grassa (olio, burro, sugna, lardo, ventresca, cacio vecchio, ecc.); una giusta porzione di carne o di pesce o di uova o di latticini, ovvero di un misto di due o più di questi cibi azotati o di altri ancora, preparati a piacere; una discreta quantità d'insalata di lattuga o di qualunque altro ortaggio (purchè non si trovi, già s'intende, nel numero di quelli sopra proibiti), condita con dosi piuttosto generose, così di olio, come di aceto o succo di limone; un dolce qualunque; una porzione piuttosto abbondante, tanto di pane, quanto di frutta zuccherine (uva, fichi, mele, pere, arance, albicocche, pesche, ciriege, fragole, sorbe, nespole, gelse, datteri, cocomeri, poponi, ecc.); la solita razione di vino o di birra, con o senza qualche bicchiere d'acqua fresca, secondo la stagione che corre, ovvero soltanto da mezzo ad un litro della detta acqua, nel caso che l'individuo in esperimento fosse astemio; infine, una tazza di caffè piuttosto dolce o un mezzo sorbetto oppure un bicchierino di un rosolio qualunque.

Terminato questo desinare, il paziente o la paziente deve starsene piuttosto a riposo, poi vuotare la vescica un tre ore appresso, buttando via questo primo saggio di urina (come butterà via qualunque altra urinata che potrà fare prima); infine, dopo circa altre tre ore, astenendosi frattanto dal bere ulteriormente o consumando solo qualche altro bicchiere d'acqua semplice, deve urinare di nuovo in un recipiente politissimo, e serbare solo questo saggio per l'analisi, badando di non portarlo o spedirlo al suo medico o allo specialista se non dopo di averlo fatto riposare tranquillamente tutta la notte o per lo meno un paio d'ore.

N. B. Se la persona malata non può mantenere l'urina in vescica per tre ore di seguito si regoli in modo da raccogliere per l'analisi l'insieme di quelle varie urinate che farà durante appunto le ultime tre ore sopra indicate: di questo insieme, poi, se è molto, può buttar-sene una porzione (dopo però di averlo ben bene rimescolato), giacchè per l'analisi ne basta anche una boccetta di un centinaio di grammi, ed è poi sempre utile che questa boccetta sia nuova o per lo meno lavata perfettamente.

IX

Nefrite interstiziale cronica.

Durante il lentissimo corso di questa malattia, alcune volte i rispettivi pazienti urinano così abbondantemente che il contenuto in albumina ed in cilindri della loro urina si riduce a zero, o quasi, e quindi l'analizzatore, per quanto possa essere esperto, resta indeciso sulla diagnosi. Or bene, facendo allora la preparazione urinaria, la cosa cambierà d'aspetto, perchè si può giungere così a far emettere da' detti pazienti delle urine abbastanza pesanti e concentrate per contenere delle quantità relativamente sensibili di albumina e qualche cilindro.

Ecco intanto come va fatta questa preparazione. La persona malata deve: 1. fare un desinare di cibi misti, ma piuttosto abbondanti e prevalentemente azotati: 2. astenersi interamente o quasi, durante il detto desinare fino a circa sei ore dopo, da ogni specie di bevande: 3. urinare dopo circa tre ore che ha finito di mangiare, senza tener conto di questa prima urinata, nè di qualche altra che per avventura potrà essere costretta di fare prima di allora: 4. farsi poi una regolare passeggiata a piedi di qualche ora: 5. finalmente, urinare di nuovo soltanto un paio d'ore dopo una tal passeggiata, e serbare quest'ultima urina per l'esame.

X.

Diabete insipido.

Constatata l'esistenza di questo morbo in genere (per mezzo specialmente del colore pallidissimo dell'urina e del suo peso specifico bassissimo, insieme ad una sete inestinguibile, e dietro la esclusione della nefrite interstiziale cronica e di tutte le poliurie più o meno passeggerie o idroterapiche), il medico veramente positivo sente oggi il dovere di distinguere la malattia nelle sue due specie principali, essenzialmente diverse per patogenesi e cura, vale a dire, nel diabete insipido *generato* dalla polidipsia e nel diabete insipido *generatore* della stessa. Insomma, il diabete insipido non deve più, secondo noi, dividersi in *azoturico* e *non azoturico*, come si faceva una volta, sibbene in quello che dipende da una speciale lesione dello stomaco, la quale costringendo il paziente a bere moltissimo l'obbliga *indirettamente* ad urinare altrettanto, ed in quell'altro che dipende da certe lesioni nervose centrali che, con l'influenza vaso-motoria, dilatando straordinariamente le arteriuole de' reni e costringendo per ciò stesso il paziente ad urinare moltissimo, l'obbligano *indirettamente* a bere altrettanto. In altre parole, noi nel diabete insipido vediamo, ora una polidipsia primitiva con una poliuria corrispondente secondaria (malattia quasi sempre guaribile, specialmente quando la si cura con lo stesso metodo che oggi si usa pel diabete mellito), ed ora una poliuria primitiva con una polidipsia corrispondente secondaria (malattia sempre più seria dell'altra, anzi sovente inguaribile, e mancante di un metodo curativo unico).

Ora, come deve farsi qui la preparazione clinica dell'urina per poter distinguere l'una dall'altra queste due specie di diabete insipido? Nel modo seguente, cioè, assoggettando il malato, *per una decina di giorni*, alla dieta carnea assoluta, come se fosse un diabetico zuccherino. Allora, una delle due: o la sua urina, dopo un tale esperimento, tornerà ad essere normale, o presso a poco, per quantità giornaliera, peso specifico, colore, ecc. ;

ovvero continuerà ad essere com'era, cioè abbondantissima, leggerissima, pallidissima, ecc. Or bene, nel primo caso si dirà che trattasi di una *polidipsia primitiva*, e nel secondo di una *polidipsia secondaria*, o viceversa, cioè nel primo caso si dirà che trattasi di una *poliuria secondaria*, e nel secondo di una *poliuria primitiva*.

XI.

Febbri tifose ordinarie.

(dermotifo, ileotifo e febbricola o tifoide atipica).

Per distinguere queste febbri da quella palustre, tutti sanno oramai che fra i tanti altri criterii vi è pur quello dell'urina, la cui analisi col trovare questo o quell'altro componente patologico, e tale o tal'altra proporzione di certi componenti normali (V il capitolo del *Comportamento chimico-microscopico delle urine*), può contribuire molto a farci imbrogliare la diagnosi.

Or bene, se per avventura la persona malata trovasi sotto la cura dell'idroterapia interna, ed emette quindi una gran copia di urina, che valore potrà più avere quest'analisi? Nessuno, o quasi giacchè allora suol'essere così basso il peso specifico dell'urina, e per conseguenza così tenue il contenuto relativo dei suoi componenti solidi, che è quasi impossibile dedurne una conclusione qualunque.

Che farà in questo caso un medico che sa *preparare* clinicamente le urine? Niente altro che *sospendere per un giorno la detta cura idropatica*. In tal modo, l'urina riacquisterà subito il suo peso specifico normale o quasi, e l'analisi, così qualitativa, come quantitativa, si potrà ripetere con risultato abbastanza concludente.

XII

Cancro melanotico.

Ad un certo stadio di questo morbo, l'urina del rispettivo paziente si mostra fornita, ora continuamente ed ora

periodicamente, di un cromogeno tutto speciale, detto *melanogeno*, in virtù del quale essa si abbrunisce più o meno rapidamente, fino a diventare proprio nera, col semplice rimanere esposta all'aria libera; anzi è per questa ragione che i primi ad accorgersi della comparsa di tale cromogeno sogliono essere i malati stessi o i loro assistenti, i quali restano maravigliati o spaventati nel vedere che mentre l'urina appena emessa ha un colore normale, o presso a poco, quella che ha dimorato per qualche ora nell'urinale è già sensibilmente bruna, e quella che vi ha dimorato per qualche giorno pare addirittura un inchiostro nero diluito!

Ora, siccome questo stesso fenomeno del graduato abbrunimento o annerimento si verifica anche per le urine di coloro che prendono delle dosi più o meno rilevanti, sia di acido gallico sia di acido fenico sia d'idrochinone, soprattutto se queste urine sono già avviate alla putrefazione o fermentazione ammoniacale, così è chiaro che nel caso in cui il medico si trova di fronte ad un malato con sospetto di cancro melanotico e insiememente sottoposto alla cura di uno dei detti medicinali, egli deve pensare innanzi tutto a semplificarne l'urina col prepararla, *ordinando la sospensione de' detti medicinali, o cromogeni farmaceutici, per tutto il tempo necessario ad essere eliminati completamente o quasi dall'organismo*, ossia *per due a tre giorni*. Allora, una delle due: o l'urina di quel malato cesserà di abbrunirsi e poi annerirsi spontaneamente, o no; nel primo caso è evidente che non si può parlare di melanogeno, nel secondo è evidente il contrario, sempre però che con la chimica possano riscontrarsi di questo cromogeno le reazioni caratteristiche, e possa al tempo stesso escludersi la pirocatechina (V queste sostanze ne' paragrafi rispettivi).

XIII.

Lipuria.

Questa malattia rivelandosi con la presenza nell'urina di una certa quantità di grasso, ma non *emulsionato*, co-

me accade nella chiluria, sibbene sotto forma di *goccioline oleose*, richiede una preparazione tutta speciale e semplicissima, cioè: 1° che non si esamini mai l'urina estratta col catetere: 2° che l'urina da esaminare si porti all'analizzatore dentro una boccetta nuova o per lo meno dove non sia stata mai nè il latte nè un olio qualunque. Non badandosi a queste due cose si può facilmente equivocare. Nè si dica che le boccette possano sempre lavarsi perfettamente da qualunque sostanza avessero potuto innanzi contenere, perchè il latte e gli olii in generale spesso resistono alle lavande più attente.

XIV

Malattie epatiche in generale.

Fra i componenti chimici urinarii più importanti per la diagnosi di queste malattie sono certamente la uroeritrina ed il pigmento biliare imperfetto. Ora, nelle urine *impreparate*, cioè, emesse senza alcuna regola, queste due sostanze possono rendersi irriconoscibili per varie ragioni. Una di queste ragioni, e la più potente, è l'amministrazione del rabarbaro a gran dose. In questo caso passa nell'urina tanto acido crisofanico (che mostrasi quasi sempre di color citrino intenso) da far sì che il color rosso della uroeritrina non possa più apparire chiaramente, nè al semplice occhio nè dopo la sua reazione chimica: il pigmento biliare imperfetto, poi, si trova allora in una condizione anche peggiore, perchè si confonde completamente col detto acido copioso, così pel colore naturale, come per quello che assume dietro il trattamento col cloroformio, che è il suo reagente speciale.

Che bisogna dunque fare allora? Niente altro che sospendere l'uso di quel medicinale per un paio di giorni, affinchè l'acido crisofanico abbia campo di eliminarsi dall'organismo interamente o per lo meno in gran parte, e poi tornare alla ricerca de' due pigmenti patologici in discorso: in altri termini, bisogna *preparare clinicamente l'urina*.

XV

Catarro pelvico e catarro vescicale.

Uno de' caratteri più importanti per distinguere queste due malattie si sa da tutti che è la reazione dell'urina essendosi già da tempo notato da' clinici che, mentre la reazione acida risponde quasi sempre al catarro pelvico, quella ammoniacale risponde con pari frequenza al catarro vescicale.

Ciò posto, la preparazione urinaria in questi casi non consiste in altro che nel raccomandare al paziente di urinare proprio quando l'urina deve analizzarsi, o solo qualche mezz'ora prima, perchè diversamente si potrebbe prendere per morbosa una reazione ammoniacale del tutto fisiologica, cioè, nata dopo la emissione dell'urina, a causa della sua esposizione all'aria aperta per un tempo più o meno lungo (V in proposito il paragrafo V del capitolo II).

N B. In questi stessi casi è utile che l'ammalato non si trovi sotto la cura degli alcalini ordinarii, cioè a base di potassa, soda e litina, perchè quantunque l'alcalinità fissa delle urine possa sempre distinguersi da quella volatile, pure è sempre preferibile che la indagine con la carta di tornasole non venga complicata dall'amministrazione di quei farmaci.

XVI.

Fistola entero-vescicale.

Quando vuolsi fare la preparazione urinaria per constatare con sicurezza e facilità questa malattia è mestieri badare bene a due cose, cioè: 1. che all'urina raccolta per l'esame non si mescoli accidentalmente la più piccola traccia di materia fecale uscita dall'ano: 2. che il paziente faccia uso prevalentemente di quei cibi che non vengono digeriti ed assorbiti completamente, ma che invece lasciano de' residui *costanti e ben caratteristici al microscopio*, destinati normalmente a far parte delle fecce,

ma non mai delle urine senza una comunicazione materiale diretta tra l'intestino e la vescica.

Ora, tralasciando di parlare della prima cosa, che non ha niente del tecnico, dobbiamo dire, relativamente alla seconda, che il latte ed i farinacei, p. es., non possono annoverarsi fra i cibi suddetti, appunto perchè i medesimi il più delle volte, o non lasciano passare nelle fecce alcun loro residuo, o ne lasciano passare qualcheduno poco o niente caratteristico al microscopio. Al contrario, i cibi che più rispondono allo scopo sono le verdure in generale, la carne in abbondanza e le pere. E difatti, le prime comunicano sempre alle fecce degli elementi microscopici molto caratteristici, quali sono i peli vegetali e le trachee (V Atlante. Tav. 42^a Fig. 6^a), la seconda delle fibre muscolari striate imparzialmente digerite, che non sono al microscopio meno caratteristiche (V Tav. 57^a Fig. 1.^a e Tav. 38^a Fig. 4^a, 5^a e 6^a), e le ultime delle cellule a poro-canali, del pari caratteristiche microscopicamente (V Tav. 43^a Fig. 1^a e 2^a).

Quando dunque ad un malato, in cui si sospetta una fistola entero-vescicale, si è fatto mangiare il giorno precedente, oltre a qualche altra cosa a piacere, *una minestra o una insalata di verdura, una razione abbondante di carne ed un paio di pere*, egli, se realmente soffre di tale malattia, presenterà sempre nella sua urina del giorno appresso qualcuno o parecchi de' detti elementi microscopici caratteristici, che renderanno indiscutibile la diagnosi.

CAPITOLO IV

COMPORTAMENTO CHIMICO-MICROSCOPICO DELLE URINE IN QUASI TUTTI QUEI MORBI PER I QUALI L'ESAME DI ESSE È PIÙ O MENO IMPORTANTE.

Una buona parte del presente argomento, che è fra i più interessanti per i giovani pratici, l'abbiamo voluto esporre in forma *concreta*, nel doppio scopo di offrire ai lettori un saggio delle nostre private *Relazioni analitiche*, e di far loro apprezzare praticamente la importanza delle *Preparazioni cliniche delle urine*: il resto poi dell'argomento verrà esposto in forma astratta, per non portarlo troppo a lungo.

I

Diabete mellito o zuccherino.

CASO 1.^o

URINA APPARTENENTE AD UN AVVOCATO DI ANNI 50 (GIÀ POLISARCO E POI GOTTOSO), AFFETTO DA DIABETE MELLITO INCIPIENTE.

Relazione analitica.

Parte fisico-chimica. P s. (1) 1020, reazione regolarmente acida, aspetto limpido, colore normale. Assenza di albumina, di muco-pus, di zucchero diabetico, di acido etildiacetico e di pigmenti patologici d'ogni maniera; normale la proporzione de' pigmenti fisiologici od ordinarii, nonchè dell'indossilsolfato potassico, de' fosfati terrosi, de' cloruri e dell'urea; alquanto abbondanti gli urati (2).

(1) Per abbreviazione scriveremo sempre così il *peso specifico*, come per la stessa ragione, quando ne sarà il caso, scriveremo sempre c. c. i *centimetri cubici*.

(2) Quando noi qui diciamo *abbondante* o *scarso* un principio ordinario qualunque, ciò deve intendersi sempre *relativamente* al saggio dell'urina che si esamina, e non già all'urina di tutta la giornata; in guisa che se un dato principio risulta *abbondante relativamente*, ciò non toglie che esso possa essere *scarso assolutamente*, e viceversa.

Parte microscopica. Nel sedimento non si è trovato nulla di anormale.

N B. Il paziente, che era un forestiere, ha emesso questo saggio di urina nel nostro gabinetto, verso le 10 a. m., contrariamente al consiglio datogli da noi (che avremmo voluto fargli *preparare* l'urina), adducendo per ragione che doveva ripartire pel suo paese la sera dello stesso giorno, e che il suo medico gli aveva raccomandato di sbrigarsi presto e ritornare da lui prima di mezzodì. Però quando egli ebbe veduto che in quella sua urina *impreparata* lo zucchero diabetico mancava affatto mentre il detto suo medico gli aveva manifestato un forte sospetto che il diabete mellito dovesse in lui esistere, si persuase ad accettare il nostro consiglio e rimase in Napoli fino alla dimane per poter preparare la sua urina secondo le istruzioni dategli da noi stessi in quella congiuntura. Ecco ora di questo nuovo saggio di urina la

Relazione analitica.

Parte fisico-chimica. P s. 1028, reazione regolarmente acida, aspetto limpido, colore discretamente pallido. Zucchero diabetico gram. 35 per litro; assenza di albumina, di muco-pus, di acido etildiacetico e di pigmenti patologici d'ogni maniera; discretamente scarsi i pigmenti ordinarii, i fosfati terrosi ed i cloruri; normale la proporzione dell'indossilsolfato potassico, degli urati e dell'urea.

Parte microscopica. Nel sedimento non si è trovato altro che qualche grosso cristallo di acido urico e pochi altri mediocrementemente grandi di ossalato di calcio.

CASO 2.º

URINA DI UN NEGOZIANTE DI ANNI 55, AFFETTO DA DIABETE MELLITO PIUTTOSTO AVANZATO, MA ANCORA A PRIMO PERIODO.

Relazione analitica.

Parte fisico-chimica. P s. 1025, reazione fortemente acida, aspetto torbido, colore giallo d'ambra carico. Albumina appena $\frac{1}{25}$ di gram. per litro; assenza di zucchero

diabetico, di acido etildiacetico, di muco-pus e di pigmenti patologici d'ogni maniera, compresa l'emoglobina; alquanto abbondanti i pigmenti ordinarii, l'indossilsolfato potassico, l'urea ed il fosfato di calcio; normale la proporzione del fosfato di magnesio; discretamente scarsi i cloruri; abbondantissimi gli urati, oltre ad alquanto acido urico libero.

Parte microscopica. Nel sedimento si sono osservati numerosissimi granuli di urato acido di sodio e pochi cristalli del detto acido urico, senza punto cilindri, nè altro di anormale.

N B. Questo paziente era stato da due giorni sottoposto alla dieta carnea assoluta, perchè nella sua urina il medico curante aveva già constatato indubbiamente lo zucchero diabetico; e da noi s'era venuti soltanto per sapere la precisa proporzione di esso zucchero. Pertanto il medico suddetto, che aveva voluto accompagnare personalmente quel suo cliente presso di noi, rimase stranamente sorpreso nell'udire dalla nostra bocca che in quella urina lo zucchero diabetico mancava affatto. Allora noi, che capimmo a volo la causa di tanta sua sorpresa (cioè, *l'ignoranza* di quella legge clinica moderna, la quale vuole che le urine de' diabetici melliti a primo periodo, anche ricchissime di zucchero, cessino affatto di essere zuccherine fin da sole 24 ore dopo incominciata la cura di carne assoluta), gli proponemmo subito uno sperimento, cui egli e il suo cliente accettarono di buon grado. Stabilimmo dunque di accordo che quest'ultimo sospendesse la dieta carnea assoluta per un paio di giorni, rimettendosi frattanto alla sua alimentazione abituale, e il giorno appresso *preparasse* l'urina a modo nostro per una seconda analisi: in questo nuovo saggio di urina trovammo gram. 90 per litro di zucchero diabetico. Allora, anche d'accordo, facemmo subito riprendere al cliente la dieta assoluta di carne, e dopo *un sol giorno* la sua urina si mostrò nuovamente priva affatto del detto zucchero. E così quel medico cessò di maravigliarsi di un fatto che non dovrebbe oramai maravigliare più nessuno.

Ci piace qui far notare ancora che quella traccia di albumina trovata nell'urina del paziente in discorso, an-

che quando è un po' maggiore, è cosa ordinaria nel diabete mellito più o meno avanzato, ed è anche di poco o nessun momento, perchè sparisce quasi sempre con la guarigione della malattia basale; se però la sua proporzione tocca $\frac{1}{4}$ di gram. per litro, allora già costituisce una complicazione seria, e peggio poi se arriva ad uno o parecchi grammi: in quest'ultimo caso l'albumina è raro che sparisca mai, anche sparendo del tutto lo zucchero dalle urine; ma per lo più aumenta continuamente, sebbene spesso con grande lentezza, fino a diventare il rappresentante di una vera nefrite diffusa cronica, la quale poi ammazza per proprio conto il povero paziente.

CASO 3.^o

URINA APPARTENENTE AD UNA SIGNORA DI ANNI 45, MARITATA E CON FIGLI, AFFETTA DA DIABETE MELLITO MOLTO AVANZATO, MA NEPPUR GIUNTO ANCORA AL SECONDO PERIODO.

Relazione analitica.

Parte fisico-chimica — P s. 1048, reazione regolarmente acida. aspetto limpido. colore discretamente pallido. Zucchero diabetico gram. 125 per litro; albumina 1120 di gram. per litro; mediocre quantità di acido etil-diacetico; nessun altro principio chimico patologico; discreta scarsezza de' pigmenti ordinarii, del fosfato di magnesio, degli urati e dell'urea; un po' più scarsi i cloruri; notevolmente abbondanti il fosfato di calcio e l'indossilsolfato potassico.

Parte microscopica. Nel sedimento non si è trovato nulla d'importante.

N. B. Questo saggio di urina ci è pervenuto *preparato secondo l'arte*, giacchè il medico della paziente s'era bene istruito in tale bisogna. Messa intanto la signora, in quello stesso giorno, a dieta carnea assoluta, ella migliorava bensì, ma non guariva mai, fino a che non fu scoperto dal marito che la medesima eseguiva male la prescrizione del medico, permettendosi qualche poco di verdura, non solo, ma anche qualche frutta zuccherina e un po' di pane, benchè bruno. Avvertita allora del grave

pericolo cui in tal modo si esponeva, ella ebbe finalmente il coraggio (raro nel sesso gentile) di farsi completamente carnivora per tutto il tempo necessario a guarire; e difatti, guarì poi così bene che meglio non si sarebbe potuto desiderare.

CASO 4.^o

URINA DI UN SACERDOTE DI ANNI 42, AFFETTO DA DIABETE MELLITO AL GRADO STESSO DI QUELLO ONDE SOFFRIVA LA SIGNORA TESTÈ MENZIONATA.

Relazione analitica.

Parte fisico-chimica. Quantità giornaliera 5500 c. c., ossia, litri cinque e mezzo; p. s. 1026, reazione fortemente acida, aspetto torbidiccio, colore molto pallido, odore di mosto acido. Zucchero diabetico gram. 50 per litro (oltre ad un'altra quantità, non più precisabile, distruttasi a causa della già incominciata fermentazione acido-alcoolica); albumina 1/10 di gram. per litro; nessun altro principio chimico patologico; molto scarsi i pigmenti fisiologici, i cloruri, gli urati, l'urea ed il fosfato di magnesio; normale la proporzione del fosfato di calcio e dell'indossilsolfato potassico.

Parte microscopica. Nel sedimento si sono trovati parecchi cristalli di acido urico ed un gran numero di spore mediocri e grandi, oltre a qualche tallo non fiorito; assenza di cilindri, di cristalli ossalici e d'ogni altro elemento morfologico importante.

N. B. Questo saggio di urina ci venne spedito dall'estero, nell'agosto del 1883, e stette in viaggio circa una settimana, donde la sua incominciata fermentazione acido-alcoolica. Esso saggio fu preso dall'urina di tutta la giornata, raccolta prima in un sol vase, perchè potesse essere misurata, e durante quella giornata il paziente s'era cibato come al suo solito, cioè, di vitto misto e piuttosto abbondante e con grande prevalenza di alimenti farinacei e zuccherini. Il suo medico di famiglia, abbastanza vecchio e poco in corrente della scienza, non era mai andato fino allora con l'idea al diabete mellito, per-

chè il paziente s'era mantenuto bene in carnagione; ma poi finalmente, trascinato dalla poliuria ognor crescente, venne nel sospetto della detta malattia e fece inviare a noi l'urina sopra analizzata.

Intanto, quand'egli ebbe ricevuto la nostra relazione analitica, dalla quale vide chiaramente che il diabete melito non solo esisteva in realtà, ma era già diventato molto serio, si affrettò a sottoporre il paziente alla nota cura di carne.

Disgraziatamente, però, nè egli fu abbastanza rigoroso nella prescrizione, nè il cliente mancò, dal canto suo, di fare a quando a quando qualche piccola trasgressione dietetica. Questo fece sì che quando, dopo un mese, ci fu inviato un altro saggio di urina per un nuovo esame, lo zucchero diabetico vi esistesse ancora, sebbene diminuito, e propriamente nella proporzione di gram. 25 per litro. In vista di ciò, ed essendoci stato richiesto il nostro parere, noi non mancammo di raccomandare caldamente al medico di prescrivere per un mese la dieta carnea *assoluta*, ed al cliente di eseguirla rigorosissimamente; consigli che furono accettati dall'uno e dall'altro, anche perchè quest'ultimo si sentiva molto incoraggiato dal vedersi senza più poliuria, essendosi la sua urina giornaliera ridotta a meno di due litri. Dopo un altro mese ci si rimandò l'urina, e questa volta avemmo il piacere di trovarla affatto priva di zucchero diabetico, anzi senza neppure quella piccola traccia di albumina, che si manifestò nella prima analisi. Se non che, a cominciar da questo tempo, parte per la debolezza e la inesperienza del medico curante, e parte per la impazienza del malato, si affrettò di troppo il ritorno alla dieta regolarmente mista, in modo che la guarigione non potè consolidarsi, anzi le tenne dietro ben presto una formale ricaduta. Allora venne lo scoraggiamento in tutti e due, nel curante e nel curato, e non vollero più sentirne di cura carnea, nè di consigli altrui, e quindi si cessò dal mandarci l'urina.

Stavano così le cose quando, dopo circa sei altri mesi, il sacerdote in parola c'inviò di nuovo la sua urina, dichiarandoci che voleva affidarsi interamente alle nostre

cure *severissime*, e che già da una settimana s'era rimesso spontaneamente alla dieta carnea assoluta, non senza raccontarci di avere frattanto sperimentato invano tanti altri metodi curativi, compresa la omiopatia!

Sventuratamente, però, trovammo che la malattia in lui era entrata già nel suo secondo periodo, cioè, in quel periodo in cui *neppure la dieta carnea assoluta basta a fare scomparire lo zucchero dalle urine*; e difatti, in quest'ultimo saggio di urina, emesso sette giorni dopo la ripresa della detta dieta, si conteneva ancora la proporzione non insignificante di gram. 15 di zucchero per litro. In tal caso la cura è molto più penosa pe' poveri pazienti, perchè al metodo ordinario deve precedere *almeno un mese di dieta carnea scarsa, interrotta ogni cinque giorni da un digiuno quasi completo*. Ciò nondimeno, siccome la guarigione è ancora possibile, noi accettammo volentieri la proposta del malato. non senza però fargli comprendere che doveva prepararsi a fastidii molto più lunghi e crudeli della prima volta. Ma egli era già preparato a tutto, epperò cominciò subito la nostra cura, che prescrivemmo con tutti i particolari possibili.

Alla fine del primo mese di cura, la malattia in lui era già ritornata fortunatamente al suo primo periodo, sicchè potemmo fargli sospendere i digiuni e le scarse razioni di carne; e dopo un altro mese, andandosi sempre meglio, potemmo incominciare anche a riconcedergli tutti i diversi cibi e bevande in uso, con quella gradazione e moderazione che il caso richiedeva, cioè, da arrivare alle paste ed al pane non prima di altri tre mesi di cura compiuti. Allora gli mandammo la prescrizione profilattica per cinque anni, che ancora si esegue con puntualità; ed oggi che scriviamo, tanto egli, quanto il suo vecchio medico di famiglia, non fanno che benedire al metodo curativo da noi prescrittogli (il cui inventore è giusto che qui si ricordi essere il nostro prof. Cantani), perchè la guarigione non poteva venire più completa e consolante.

II.

Ossaluria.

URINA APPARTENENTE AD UN MAGISTRATO DI ANNI 48,
AFFETTO DA OSSALURIA.

Relazione analitica.

Parte fisico-chimica. P s. 1019, reazione mediocrementemente acida, aspetto limpido, colore normale. Assenza di albumina, di zucchero diabetico e d'ogni altro principio chimico patologico; normale la proporzione de' pigmenti fisiologici, dell'indossilsolfato potassico, de' fosfati terrosi, degli urati e dell'urea; alquanto abbondanti i cloruri.

Parte microscopica. Nel sedimento non si è trovato nulla di anormale.

N B. Questo saggio di urina fu emesso verso le 7 a. m. e senza alcuna preparazione, per cui credemmo necessario ripetere l'analisi sopra un nuovo saggio regolarmente preparato. Il paziente e il suo medico curante avendo accettato di buon grado la nostra proposta, insieme alle opportune istruzioni per metterla in atto, ecco quale fu il risultato della seconda analisi.

Relazione analitica.

Parte fisico-chimica. P s. 1021, reazione regolarmente acida, aspetto limpido, colore normale. Assenza di albumina, di zucchero diabetico e d'ogni altro principio chimico patologico; normale la proporzione de' pigmenti ordinarii, dell'indossilsolfato potassico, de' cloruri, dell'urea e del fosfato di magnesio; discretamente abbondanti il fosfato di calcio e gli urati.

Parte microscopica.. Nel sedimento si sono trovati moltissimi cristalli di ossalato di calcio (circa 300 nel campo visivo più ricco, fra mediocri, piccoli e piccolissimi), senza punto emasie, nè altro d'importante.

N B. Appurata così la diagnosi di ossaluria. e posto

subito il paziente alla cura di carne assoluta e di quant'altro conveniva nel caso concreto, la guarigione venne regolarmente a capo di cinque mesi.

III

Calcolosi ossalica.

CASO 1 °

URINA DI UN BAMBINO DI ANNI 5, AFFETTO DA CALCOLOSI OSSALICA DELLA VESCICA, COMPLICATA A LEGGERISSIMO CATARRO DELLA MEDESIMA ED A DISCRETA EMATURIA.

Relazione analitica.

Parte fisico - chimica. P. s. 1020, reazione discretamente acida, aspetto torbido, colore rossastro. Albumina $\frac{1}{3}$ di gram. per litro, dovuto a corrispondente quantità di sangue, misto a traccia minima di muco-pus; nessun altro principio chimico patologico, non escluso lo zucchero diabetico; normale la proporzione de' pigmenti fisiologici e de' cloruri, alquanto abbondanti i fosfati terrosi, gli urati e l'indossilsolfato potassico.

Parte microscopica. Nel sedimento si sono trovati parecchi corpuscoli di muco e di pus; molte emasie quasi regolari; parecchie cellule epiteliali della vescica ed un gran numero di cristalli ossalici (circa 100 nel campo visivo più ricco, tra grandi, mediocri e piccoli); nessun cilindro nè altro di anormale.

N. B. Questo saggio di urina, essendoci stato inviato da un chirurgo ben istruito nelle *preparazioni cliniche*, si trovava preparato regolarmente. Intanto, il bambino in parola fu subito operato con la cistotomia, e guarì completamente in meno di un mese. Il calcolo, che era poco più piccolo di una nocella, risultò all'analisi interamente di ossalato di calcio.

CASO 2.^o

URINA APPARTENENTE AD UNO STUDENTE DI LEGGE, AFFETTO
DA CALCOLOSI OSSALICA RENALE.

Relazione analitica.

Parte fisico-chimica. P s. 1026, reazione alcalina, aspetto limpido, colore piuttosto carico. Assenza di albumina, di muco-pus, di zucchero diabetico e di pigmenti patologici d'ogni maniera, tranne una traccia estremamente piccola di emoglobina; quanto ai principii ordinarii, essi sono tutti, senza alcuna eccezione, discretamente abbondanti.

Parte microscopica. Nel sedimento non si è osservato altro che un piccol numero di emasie quasi regolari, e qualche piccolo cristallo di ossalato di calcio.

N. B. Questo saggio di urina non era stato punto preparato, anzi l'infermo si trovava da più giorni sotto la cura de' carbonati alcalini. Per veder meglio quindi la natura della calcolosi noi gli consigliamo di portarci un nuovo saggio di urina *regolarmente preparato*, facendogli sospendere innanzi tutto la detta cura e dandogli al tempo stesso le altre opportune istruzioni. Dopo tre giorni avemmo quest'altro saggio di urina, che diede all'analisi quanto segue.

Relazione analitica.

Parte fisico-chimica. P s. 1025, reazione mediocrementemente acida, aspetto limpido, colore quasi normale. Assenza di ogni principio chimico patologico, tranne una traccia di emoglobina; normale la proporzione de' pigmenti fisiologici, dell'indossilsolfato potassico e de' cloruri: discretamente abbondanti i fosfati terrosi, gli urati e l'urea.

Parte microscopica. Nel sedimento si sono trovati moltissimi cristalli di ossalato di calcio (circa 250 nel campo visivo più ricco, tra mediocri e piccoli) e parecchie emasie abbastanza regolari, senza niente altro d'importante.

N. B. L'infermo di cui qui è parola fu allora posto subito sotto la cura carnea assoluta, oltre al fosfato neutro di sodio unito ai bicarbonati di sodio e di potassio, e prima ancora che avesse espletato tal cura emise, dietro una leggiera colica nefritica. un calcoletto brunastro e moriforme, fatto interamente di ossalato di calcio.

CASO 3.º

URINA APPARTENENTE AD UNA SIGNORINA DI ANNI 21, AFFETTA DA CALCOLOSI OSSALICA RENALE, COMPLICATA A LEGGIERA NEFRITE REATTIVA.

Relazione analitica.

Parte fisico-chimica. P s. 1016, reazione mediocrementemente acida, aspetto quasi limpido, colore normale. Albumina gram. $\frac{1}{4}$ per litro; nessun altro principio chimico patologico; normale la proporzione di tutti i principii ordinarii, compresa l'urea, e tranne solo il fosfato di calcio, che è mediocrementemente abbondante.

Parte microscopica. Nel sedimento si sono trovati rarissimi cilindri renali, alcuni affatto ialini ed altri parzialmente epiteliali; alquanto emasie non molto regolari; un numero abbastanza grande di cristalli di ossalato di calcio (circa 150 nel campo visivo più ricco, quasi tutti mediocri e qualcheduno grandissimo); niente altro di anormale.

N B. Questo saggio di urina si poteva dire abbastanza ben *preparato*, ma non dall'arte o dal consiglio di chicchessia, sibbene dalla pura combinazione, perchè la paziente lo aveva emesso circa cinque ore e mezzo dopo il desinare, ed aveva desinato presso a poco quello che l'arte le avrebbe consigliato. In ogni modo, questo caso clinico è notevole soprattutto per ciò che segue. La signorina in parola, curata malamente dal medico del suo paese, che non si diede alcun pensiero della dietetica, non solo non potè guarire di quella malattia, ma circa mezz'anno dopo andò soggetta anche al diabete mellito. Fu allora che i suoi genitori decisero di condurla qui in Napoli, ove essendo stata curata in piena regola potè guarire

completamente, tanto della nuova malattia, quanto della vecchia. Attualmente la medesima trovasi maritata ed ha già due figlietti, e continua a star bene.

CASO 4.º

URINA APPARTENENTE AD UN NOTAIO DI ANNI 40, AFFETTO DA CALCOSI OSSALICA DELLA VESCICA, COMPLICATA A FORTE CATARRO DELLA MEDESIMA.

Relazione analitica.

Parte fisico-chimica. P. s. 1016, reazione alquanto ammoniacale, aspetto torbido, consistenza filamentosa, colore rossigno. Albumina gram. 3 per litro, dovuti a molto muco-pus, misto a discreta quantità di sangue; nessun altro principio chimico patologico; normale la proporzione de' pigmenti ordinarii, dell' indossilsolfato potassico e de' fosfati terrosi; alquanto scarsi gli urati, i cloruri e l'urea, la quale inoltre trovasi in piccola parte già fermentata.

Parte microscopica. Nel sedimento si sono trovati molti corpuscoli di muco e di pus, in parte regolari ed in parte sformati; parecchie emasie un po' impicciolite; parecchie cellule epiteliali della vescica; un discreto numero di cristalli, così di fosfato bicalcico, come di fosfato triplo; pochi altri, ma ben grandi, di ossalato di calcio; nessuna specie di cilindri, nè altro d'importante.

N. B. Questo saggio di urina è stato preparato regolarmente, e se i cristalli ossalici non vi figurano in gran numero, gli è che essi si disfanno e scompaiono in buona parte dietro lo sviluppo del carbonato ammoniacale e de' noti microbii urinarii, ossia, dietro la putrefazione; anzi è utile qui dire che alle volte, per questa stessa ragione, accade che i detti cristalli scompaiano del tutto: quindi la loro assenza o la loro pochezza nelle urine putrefatte, anche quando non si è mancati di prepararle secondo l'arte, non significa che l'ossaluria o la calcolosi ossalica debba escludersi assolutamente. In ogni modo, nel caso clinico presente, dopo la operazione della cistotomia (che si è preferita a causa specialmente del forte catarro vescicale

e della grande durezza della concrezione), si ebbe un calcolo fatto tutto di ossalato di calcio, tranne una incrostazione quasi impercettibile di fosfati terrosi.

IV

Gotta.

CASO 1.

URINA DI UN MEDICO DI ANNI 32, AFFETTO DA GOTTA ACUTA
REGOLARE, PER CAUSA SPECIALMENTE EREDITARIA (1).

Relazione analitica.

Parte fisico-chimica. P s. 1024, reazione fortemente acida, aspetto torbido, colore piuttosto carico. Assenza di albumina, di muco-pus, di zucchero diabetico e di pigmenti patologici d'ogni maniera; alquanto abbondanti i pigmenti fisiologici, i fosfati terrosi e l'urea; abbondantissimi gli urati; normale la proporzione de' cloruri e dell'indossilsolfato potassico.

Parte microscopica. Nel sedimento si sono osservati moltissimi granuli di urato acido di sodio e parecchi cristalli di acido urico, senza punto cilindri, nè emasie, nè cristalli ossalici od altro d'importante.

N. B. Questo saggio di urina è stato preparato regolarmente in un giorno in cui il paziente non aveva alcuna sofferenza. Essendosi egli intanto, dietro nostro consiglio, posto subito alla dieta antigottosa (che per noi non differisce da quella antidiabetica o antiossalica altro che pel maggior consumo dell'acqua fresca comune), ed avendo usato tutte le altre cose che in tal caso si commendano (alcalini, aria campestre e pura, frequenti e prolungate passeggiate, bagni termo-minerali e poi quelli idroterapici, ecc.), ne ritrasse tale vantaggio che non ebbe più alcuno accesso gottoso, per piccolo che fosse,

(1) Ma molto anche per colpa sua, avendo fatto sempre poco moto all'aria aperta ed essendosi cibato abitualmente in modo affatto contrario all'igiene, cioè, bevendo troppo vino e caffè, e mangiando anche un po' troppo in complesso, non senza preferire i farinacei, gli zuccherini e le insalate.

mentre prima ne aveva 5-6 all'anno ed abbastanza forti; ed ora che scriviamo, cioè, tre anni da che si fece l'analisi su riferita, il nostro collega non solo non ha nulla più di gottoso, ma può dirsi un tipo di salute e di robustezza: esempio bellissimo della guaribilità della gotta, quando specialmente la si cura bene e non le si lascia il tempo di produrre de' guasti organici profondi.

CASO 2.

URINA DI UN PROPRIETARIO DI ANNI 50, AFFETTO PURE
DA GOTTA ACUTA REGOLARE.

Relazione analitica.

Parte fisico-chimica. P. s. 1022, reazione regolarmente acida, aspetto limpido, colore piuttosto carico. Assenza di ogni principio chimico patologico; discretamente abbondanti i pigmenti ordinarii e l'indossilsolfato potassico; un po' più abbondante l'urea; alquanto scarsi gli urati; un po' più scarsi i cloruri ed i fosfati terrosi.

Parte microscopica. Nel sedimento non si è trovato nulla di anormale.

N. B. Questo saggio di urina non solo non fu preparato, ma fu emesso quando il paziente stava sotto un forte accesso, accompagnato da febbre abbastanza alta. Quando però l'accesso e la stessa febbre ebbero avuto termine, questo stesso paziente diede per tre giorni di seguito, nonostante la dieta tenue, delle urine molto ricche di urati e di acido urico libero (vere urine critiche).

Intanto, siccome il medesimo non volle mai fare la cura radicale, basata specialmente sulla dietetica, riebbe in seguito per più di un'altra volta gli stessi accessi, non solo, ma dopo due altri anni fu preso dal diabete mellito. Quando allora ritornò da noi, rinviatoci dal suo medico curante, appunto per farci rianalizzarne l'urina sotto il rispetto di quest'ultima malattia, lo vedemmo tutto allegro, anzi burlevole, dicendoci che *nonostante nessuna cura radicale s'era già liberato da circa mezz'anno dagli accessi gottosi mediante una spontanea abbondanza di urina!* Il pover' uomo non sospettava punto che era

caduto dalla padella sulle braccia. E difatti, la sua urina conteneva già 100 gram. di zucchero per litro!

Allora noi, bel bello e senza troppo spaventarlo, credemmo nostro dovere di fargli capire tutta la serietà della nuova malattia, non senza promettergli la piena e sicura guarigione (perchè fortunatamente non s'era ancora stabilita nessuna successione morbosa importante), qualora si fosse lasciato curare regolarmente. Questo nostro parlargli nudo e crudo, ed incoraggiante ad un tempo, gli fece metter senno, sicchè cominciò subito la nota cura di carne assoluta, la quale finì col liberarlo completamente, così dal diabete mellito, come dalla gotta.

CASO 3.

URINA APPARTENENTE AD UN SACERDOTE DI ANNI 54,
AFFETTO DA GOTTA CRONICA.

Relazione analitica.

Parte fisico-chimica. P. s. 1012, reazione discretamente acida, aspetto limpido, colore mediocrementemente pallido. Assenza d'ogni principio chimico patologico, compresa l'albumina; scarsi più o meno tutti i principii chimici fisiologici, specie gli urati.

Parte microscopica. Nel sedimento non si è trovato nulla di anormale.

N. B. Questa urina, essendo l'infermo alquanto poliurico, fu fatta analizzare per sospetto di diabete mellito, che dovette essere escluso, anche perchè non s'era mancato di prepararla secondo l'arte. Intanto, dopo altri tre anni, il sacerdote in parola, continuando ad essere gottosissimo, e vedendo crescere sempre più la sua poliuria, ci mandò un nuovo saggio della sua urina, anche per sospetto di diabete mellito, l'analisi intanto vi trovò quanto segue.

Relazione analitica.

Parte fisico chimica. P. s. 1010, reazione alquanto acida, aspetto limpido, colore molto pallido. Albumina

gram. $\frac{1}{2}$ per litro; nessun altro principio chimico patologico, non escluso lo zucchero diabetico; scarsi notevolmente tutti i principii chimici ordinarii, specie gli urati e l'urea, e tranne solo l'indossilsolfato potassico, il quale invece è molto abbondante.

Parte microscopica. Nel sedimento non si è trovato altro d'importante che qualche rarissimo cilindro finamente granuloso.

N. B. Invece dunque del diabete mellito era sopraggiunta la nefrite interstiziale cronica, ossia quella malattia che costituisce una delle successioni più frequenti e più brutte della gotta inveterata. E difatti, dopo non più che qualche altro anno, il povero sacerdote in discorso morì di subito, non sapremmo ora dire se per apoplezia o per uremia, perchè chi ci riferì il fatto era profano alla medicina.

V

Calcolosi urica.

CASO 1.

URINA APPARTENENTE AD UN PROPRIETARIO DI ANNI 44, AFFETTO DA CALCOLOSI URICA RENALE, COMPLICATA A LEGGERISSIMA PIELITE.

Relazione analitica.

Parte fisico-chimica. P. s. 1005, reazione alquanto acida, aspetto limpido, colore pallidissimo. Assenza di albumina, di muco-pus, di zucchero diabetico e di pigmenti patologici d'ogni maniera, compresa l'emoglobina; scarsi notevolmente tutti i principii ordinarii, non esclusi i cloruri, da rivelare una poliuria piuttosto spinta, sia pure momentanea.

Parte microscopica. Nel sedimento non si è trovato nulla di anormale.

N. B. Questo saggio di urina è stato emesso senza alcuna preparazione, anzi nel momento in cui l'infermo si trovava sotto una forte colica nefritica. Intanto, il suddetto reperto chimico-microscopico ne' casi di calcolosi

renale in generale rivela per lo più due cose, cioè, che la malattia è unilaterale, e che mentre si è prodotta l'ostruzione dell'uretere corrispondente al rene malato nel rene sano n'è derivata, per azione riflessa e nevro-paralitica, una forte iperemia arteriosa, donde la poliuria e la mancanza assoluta d'ogni elemento, così di calcolo, come di emorragia e di catarro pelvico. Fortunatamente, però, il giorno appresso il paziente in parola emise fuori il suo calcolo, che era rossastro e simile ad un fagiuolo per grandezza e forma, e l'urina che venne in compagnia di esso aveva la seguente composizione, molto diversa da quella della precedente.

Relazione analitica.

Parte fisico-chimica. P s. 1020, reazione fortemente acida, aspetto torbidiccio, colore appena brunastro. Albumina gram. 1 per litro, dovuto a corrispondente quantità di sangue, misto a traccia di muco-pus; nessun altro principio chimico patologico, compreso lo zucchero diabetico; normale la proporzione de' pigmenti ordinarii, del fosfato di magnesio, dell'urea e degli urati, ma esiste anche molto acido urico libero; scarsi notevolmente i cloruri ed il fosfato di calcio; abbondante mediocrementemente l'indossilsolfato di potassio.

Parte microscopica. Nel sedimento si sono osservati molti cristalli di acido urico e molte emasie abbastanza regolari, oltre a parecchi corpuscoli di muco e di pus ed alquante cellule epiteliali de' bacinetti renali e qualche altra della vescica; nessuna specie di cilindri, nè altro d'importante.

N. B. Il calcoletto su menzionato era fatto interamente di acido urico.

CASO 2.

URINA APPARTENENTE AD UN MAGISTRATO DI ANNI 50, AFFETTO DA PIÙ ANNI DA POLISARCIA E DA GOTTA ACUTA, ED ORA ANCHE DA CALCOLOSI URICA RENALE.

Relazione analitica.

Parte fisico-chimica. P. s. 1018, reazione regolarmente acida, aspetto limpido, colore appena rossastro. Albumina $\frac{1}{10}$ di gram. per litro, dovuto a traccia corrispondente di sangue; nessun altro principio chimico patologico; normale la proporzione de' pigmenti ordinarii, dell'indossilsolfato potassico, degli urati, dell'urea e del fosfato di magnesio; mediocrementemente scarsi i cloruri ed il fosfato di calcio.

Parte microscopica. Nel sedimento non si è trovato altro d'importante che un discreto numero di emasie quasi regolari, essendo affatto mancati i cristalli ed i cilindri d'ogni maniera.

N. B. Questo saggio di urina è stato emesso senza alcuna preparazione, un giorno dopo cessata una colica nefritica mediocrementemente intensa. Or sebbene dal fatto di questa colica e dalla piccola ematuria sopra riferita, nonché dalla coesistenza della polisarcia e della gotta, la diagnosi di calcolosi urica renale potesse ritenersi come abbastanza certa, pure a renderla affatto indiscutibile si pensò di analizzare anche un saggio di urina preparato. All'uopo si attese che il paziente si fosse rimesso dalla scossa patita, e poi gli si diedero le analoghe istruzioni: ecco ora quanto in questo nuovo saggio urinario si è trovato.

Relazione analitica.

Parte fisico-chimica. P. s. 1025, reazione regolarmente acida, aspetto quasi limpido, colore normale. Assenza di albumina, di zucchero diabetico, di acido etildiacetico e di muco-pus; emoglobina anche assente alla chimica; normale la proporzione de' pigmenti ordinarii, dell'indossilsolfato potassico e dell'urea; discretamente abbondanti i fosfati terrosi, i cloruri e gli urati, oltre a molto acido urico libero.

Parte microscopica. Nel sedimento si sono trovati molti cristalli del detto acido urico, un discreto numero di granuli di urato acido di sodio ed alquanto emasie abbastanza regolari; nessuna specie di cilindri, nè altro d'importante.

N. B. Resa in tal modo veramente certa la diagnosi sopra cennata, e postosi ben presto il paziente sotto la cura corrispondente, alla fine di circa sei mesi ebbe il piacere di vedersi guarito non solo della calcolosi, ma anche delle altre due malattie che già l'affliggevano; nè ci è pericolo che vi ricada mai, perchè ha cambiato interamente il suo antico metodo di vita, specialmente sotto i due punti di vista della dietetica e del moto muscolare.

CASO 3.

URINA APPARTENENTE AD UN ARTISTA TEATRALE DI ANNI 53,
AFFETTO DA CALCOLOSI URICA VESCICALE.

Relazione analitica.

Parte fisico-chimica. P. s. 1020, reazione mediocrementemente acida, aspetto limpido, colore normale. Assenza di albumina e di zucchero diabetico; muco-pus ed emoglobina anche assenti alla chimica; normale la proporzione di tutti i principii ordinarii, tranne degli urati che sono notevolmente abbondanti, oltre all'esistenza di una discreta quantità di acido urico libero.

Parte microscopica. Nel sedimento si sono trovati parecchi grossi cristalli del detto acido urico e qualcheduno anche di ossalato di calcio, oltre ad alquanti corpuscoli di muco, di pus e di sangue, e poche cellule epiteliali della vescica e suo collo; nessun cilindro renale, nè altro d'importante.

N. B. Questo saggio di urina fu preparato regolarmente. Essendosi intanto constatata con la sonda la presenza di un piccolo calcolo in vescica, si procedette subito alla litotrissia, ed i frammenti che ne vennero fuori erano fatti di solo acido urico.

VI.

Cistinuria e calcolosi cistinica.

URINA APPARTENENTE AD UN MEDICO DI ANNI 45,
AFFETTO DA CISTINURIA E CALCOLOSI RENALE CORRISPONDENTE.

Relazione analitica.

Parte fisico-chimica. P. s. 1015, reazione regolarmente acida, aspetto limpido, colore mediocrementemente pallido. Assenza di albumina, di zucchero diabetico e d'ogni altro principio chimico patologico; mediocrementemente scarsi i pigmenti ordinarii; anche scarsi, ma di poco, i fosfati terrosi ed i cloruri; normale la proporzione degli urati, dell'urea e dell'indossilsolfato potassico.

Parte microscopica. Nel sedimento non si è trovato altro che cristalli in gran numero, ma nessuno di quelli ordinarii, sibbene tutti di cistina.

N. B. Questo saggio di urina era stato preparato allo scopo di verificare se il paziente fosse o no affetto da gotta, perchè non solo ne accusava alcuni sintomi, ma perchè circa cinque anni innanzi aveva emesso un calcoletto da uno de' reni, che pareva fatto di acido urico. Dietro intanto il surriferito reperto microscopico noi pregammo con grande premura il collega di portarci a vedere quel calcoletto, cui fortunatamente egli avea conservato, e con molto nostro compiacimento trovammo che desso non era fatto già di acido urico, sibbene di cistina: unico calcolo di tal natura capitato finora in tutta la nostra pratica!

VII.

Calcolosi mista.

CASO 1.

URINA DI UN IMPIEGATO MUNICIPALE DI ANNI 40, AFFETTO DA CALCOLOSI URICO-OSSALICA RENALE, COMPLICATA A PIELITE ED A NEFRITE REATTIVA.

Relazione analitica.

Parte fisico-chimica. P. s. 1024, reazione regolarmente acida, aspetto torbidiccio, colore appena rossastro. Albumina gram. 3 per litro, dovuti per circa la metà ad una corrispondente e notevole quantità di muco-pus, misto a traccia di sangue; nessun altro principio chimico patologico; normale la proporzione de' pigmenti fisiologici, dell'indossilsolfato potassico e de' fosfati terrosi; discretamente abbondanti i cloruri, l'urea e gli urati, oltre a non poco acido urico libero.

Parte microscopica. Nel sedimento si sono trovati molti corpuscoli di muco e di pus insieme a parecchie emasie piuttosto piccole e pallide; alquante cellule epiteliali, specialmente pelviche; rari cilindri, alcuni parzialmente e semplicemente epiteliali, altri emasico-epiteliali, ed un numero abbastanza rilevante di cristalli urici ed ossalici.

N. B. Questo saggio di urina fu preparato secondo l'arte, ed il paziente, per sua fortuna, due giorni appresso, prima ancora d'incominciare la cura, ebbe una colica nefritica abbastanza forte, e cacciò con l'urina un calcoletto rossastro alla superficie, della grandezza e forma di un acino di granone, composto di acido urico nella periferia e di ossalato di calcio nel centro. Sono ormai quattro mesi che egli sta in cura, ed in questo frattempo ha cacciato altri tre calcoletti, certamente di vecchia data, dei quali due anche misti, come il precedente, ed uno formato di acido urico solamente. Intanto, l'ultimo saggio della sua urina ha mostrato all'analisi una notevolissima diminuzione del muco-pus e l'assenza d'ogni specie di cristalli e di cilindri. Ci è da sperare quindi non poco per

la completa guarigione, se il malato continuerà a curarsi con attenzione e rigore.

CASO 2.

URINA APPARTENENTE AD UN INGEGNERE DI ANNI 60, AFFETTO DA CALCOLOSI URICO-OSSALICO-FOSFATICA DELLA VESCICA, COMPLICATA A DISCRETO CATARRO DELLA MEDESIMA.

Relazione analitica.

Parte fisico-chimica. P s. 1022, reazione ammoniacale, aspetto torbido, consistenza filamentosa, colore vergente al bluastro. Albumina gram. 1 1/2 per litro, dovuti a corrispondente quantità di muco-pus, quasi del tutto disfatto; molto solfuro ammonico; sensibile quantità di uroglaucina o indaco azzurro, derivato dalla scomposizione spontanea dell'indossilsolfato potassico; nessun altro componente chimico patologico; alquanto scarsi i pigmenti ordinarii; normale la proporzione de' cloruri, de' fosfati terrosi e dell'urea, la quale però trovasi in gran parte già fermentata; molto abbondanti gli urati.

Parte microscopica. Un frammento del deposito filamentoso, anzi gelatinoso, ha dato a vedere quanto segue: molto detritus molecolare, causato dal disfacimento completo della massima parte de' corpuscoli purulenti; alquanti corpuscoli purulenti superstiti, più o meno sformati e pallidi, ma ancora riconoscibili; molti cristalli di triplofosfato ed altrettanti globetti di urato ammoniacale, oltre a qualche rarissima emasia e qualche cellula epiteliale dalla vescica; nessun cristallo ossalico, nè altro d'importante.

N B. Questo saggio di urina è stato emesso dietro la nota preparazione clinica, ed è notevole come in esso non siasi trovato neppure un cristallo di ossalato di calcio, nonostante che il calcolo, estratto pochi giorni dopo, abbia mostrato di essere composto non solo di urato ammoniacale e di fosfati terrosi, ma anche del detto ossalato: ecco un altro fatto che rivela la facilità con cui i cristalli di quest'ultimo sale vengono distrutti dalla putrefazione urinaria più o meno avanzata.

VIII.

Chiluria.

URINA APPARTENENTE AD UNA SIGNORA DI ANNI 29, MARITATA DA CIRCA MEZZ'ANNO E NON ANCORA INCINTA, AFFETTA DA CHILURIA DA SOLI TRE MESI A QUESTA PARTE.

Relazione analitica.

Parte fisico-chimica. P. s. 1015, reazione discretamente acida, aspetto torbido, consistenza fluida, colore lattiginoso. Albumina gram. $2\frac{1}{2}$ per litro; gran copia di materia grassa; nessun altro principio chimico-patologico; alquanto scarsi i pigmenti ordinarii, i fosfati terrosi, gli urati e l'indossilsolfato potassico; normale la proporzione de' cloruri e dell'urea.

Parte microscopica. Nel sedimento non si è trovato altro che numerosi granuli finissimi e danzanti di grasso emulsionato, oltre a rarissimi leucociti e qualche emasia

N. B. Spesso la consistenza di questa specie di urina non è fluida, ma *gelatinosa*, ora fin da quando esse vengono emesse ed ora soltanto dopo che si sono riposate per una o più ore. Questo fenomeno dipende dalla presenza di una quantità più o meno rilevante di fibrina, ed in tal caso con la osservazione microscopica si veggono non solo gli elementi sopra notati, ma anche delle *fibrille ialine* più o meno numerose. Altre volte in queste urine esiste anche una quantità di emasie molto maggiore di quella solita, ed è naturale allora che l'urina non presenti più il colore del latte, ma quello invece di un liquido più o meno rossigno. Finalmente non è inutile qui avvertire che questa relazione analitica appartiene ad un caso di chiluria *indigena* mentre si sa che nei casi di chiluria esotica si può trovare nell'urina anche la *Filaria sanguinis hominis*, cui noi non abbiamo trovato nè nel saggio urinario del quale qui si parla, nè in parecchi altri avuti nei giorni seguenti dalla stessa signora. Va poi senza dire che quando la chiluria si complica con una vera nefrite albuminosa qualunque, allora le urine pre-

sentano non solo delle quantità di albumina più rilevanti, ma anche de' cilindri renali.

IX.

Diabete insipido.

CASO 1.

URINA APPARTENENTE AD UNA SIGNORINA DI ANNI 15.
AFFETTA DA DIABETE INSIPIDO.

Relazione analitica.

Parte fisico-chimica. Quantità giornaliera c. c. 9660, p. s. 1001. reazione appena acida, aspetto limpido, colore pallidissimo. Assenza di albumina, di zucchero diabetico e d'ogni altro principio chimico-patologico; quanto ai principii ordinarii, essi sono tutti scarsissimi, compresi i cloruri, i quali arrivano appena alla ottava parte della proporzione normale.

Parte microscopica. Nel sedimento non si è trovato nulla di anormale.

N. B. Dopo questo risultato la paziente fu sottoposta per dieci giorni alla dieta carnea assoluta, ed alla fine di tale esperimento emise la seguente altra urina.

Relazione analitica.

Parte fisico-chimica. Quantità giornaliera c. c. 1260, p. s. 1015, reazione regolarmente acida, aspetto limpido, colore normale. Assenza di ogni principio chimico-patologico; normale la proporzione de' pigmenti ordinarii, dei fosfati terrosi e degli urati; discretamente abbondanti l'indossilsolfato potassico e l'urea; altrettanto scarsi i cloruri.

Parte microscopica. Nel sedimento non si è trovato nulla di anormale.

N. B. Dietro questo secondo risultato la malattia fu dichiarata *Polidipsia primitiva*, e si continuò a curare come se fosse stato un diabete mellito, ottenendosi alla fine una completa e duratura guarigione.

CASO 2.

URINA APPARTENENTE AD UN COMMERCIANTE DI ANNI 39,
AFFETTO DA DIABETE INSIPIDO.

Relazione analitica.

Parte fisico-chimica. Quantità giornaliera c. c. 8500, p. s. 1002, reazione alquanto acida, aspetto limpido, colore pallidissimo. Assenza di albumina, di zucchero diabetico e di ogni altro principio chimico-patologico; scarsissimi tutti i principii ordinarii, compresi i cloruri, i quali arrivano appena alla sesta parte della proporzione normale.

Parte microscopica. Nel sedimento non si è trovato nulla di anormale.

N. B. Posto allora il paziente, per dieci giorni di seguito, sotto la dieta carnea assoluta, alla fine di tale esperimento la sua urina non si distinse per nulla da quella della prima volta, sicchè il suo diabete insipido si dovette dichiarare *Poliuria primitiva*. Fortuna per lui che con le indagini ulteriori potè argomentarsi che la causa di tale poliuria dovesse consistere in una lesione sifilitica situata nella parte bassa del quarto ventricolo cerebrale; e diciamo *fortuna*, perchè difatti, dietro una energica cura mercuriale e iodica, egli si è potuto guarire perfettamente.

X.

Atrofia muscolare progressiva.

URINA APPARTENENTE AD UN CONTADINO DI ANNI 35,
AFFETTO DA ATROFIA MUSCOLARE PROGRESSIVA.

Relazione analitica.

Parte fisico-chimica. P. s. 1026, reazione alquanto acida, aspetto limpido, colore normale. Assenza d'ogni principio chimico-patologico; normale la proporzione de' pigmenti fisiologici, degli urati e dell'indossilsolfato potas-

sico; discretamente abbondanti i cloruri, l'urea ed il fosfato di calcio; molto abbondante il fosfato di magnesio.

Parte microscopica. Nel sedimento sono mancati tutti gli elementi morfologici anormali.

N. B. Qualche rara volta in questa malattia si è verificata l'albuminuria, ma semplicissima e leggerissima. In ogni modo, se per avventura la persona malata comincia a migliorare, e poi man mano guarisce del tutto, il segno urinario più costante e più significativo in tal caso consiste nella graduale diminuzione del fosfato di magnesio fino a tornare alla proporzione normale.

XI.

Clorosi.

URINA APPARTENENTE AD UNA SIGNORINA DI ANNI 16,
AFFETTA DA CLOROSI.

Relazione analitica.

Parte fisico-chimica. P s. 1013, reazione mediocrementemente acida, aspetto limpido, colore sensibilmente pallido. Assenza di albumina, di zucchero diabetico e d'ogni altro principio chimico-patologico; notevolmente scarsi i pigmenti fisiologici, gli urati e l'urea; normale la proporzione de' cloruri e de' fosfati terrosi; discretamente abbondante l'indossilsolfato potassico.

Parte microscopica. Il sedimento non ha dato a vedere nulla d'importante.

N. B. Questi stessi caratteri, o presso a poco, presenta l'urina nell'anemia semplice e nelle dispepsie gastro-intestinali.

XII.

Febbre palustre.

URINA DI UN CONTADINO DI ANNI 30, AFFETTO DA
FEBBRE TERZANA.

Relazione analitica.

Parte fisico-chimica. P s. 1025, reazione regolarmente acida, aspetto torbido, colore laterizio. Assenza di albumina, di muco-pus, di zucchero diabetico e di pigmenti patologici d'ogni maniera, tranne la uroeritrina. la quale anzi è ben copiosa; normale la proporzione de' pigmenti ordinarii, dell'indossilsolfato potassico, de' fosfati terrosi e de'cloruri; discretamente abbondante l'urea: abbondantissimi gli urati, oltre a parecchio acido urico libero.

Parte microscopica. Nel sedimento si sono osservati innumerevoli granuli di urato acido di sodio e parecchi cristalli del detto acido urico, senza niente altro d'importante.

N. B. Questo saggio di urina è stato emesso qualche ora dopo lo stadio del sudore, e può ritenersi come tipico per la febbre palustre in generale. Quando però la detta febbre si contrae per la prima volta. e senza che il paziente abbia dimorato a lungo nelle località di malaria, la uroeritrina non è costante, mentre nei casi contrarii essa si presenta con una costanza quasi assoluta, specialmente se trattasi di perniciosa; anzi allora essa acquista sovente quella modificazione molecolare per la quale si scioglie nel cloroformio colorandolo in rosso carnicino (*uroeritrina di transizione*), ovvero si accompagna al pigmento biliare imperfetto, indizio di forte flussione epatica. Dippiù. vi ha de' casi di febbre palustre in cui, sia spontaneamente sia soprattutto per intolleranza del chinino, appare nell'urina una gran copia di emoglobina: essa urina si mostra allora di un colore assai simile al vino di Malaga. Finalmente è da notare che quando la febbre in discorso si è resa più o meno ostinata, e peggio ancora quando è arrivata al grado di cachessia. al-

lora possono venire tante altre malattie secondarie, e di tanta importanza, da comunicare all'urina de' caratteri affatto nuovi, fra i quali l'albumina ed i cilindri renali, a causa della degenerazione amiloidea dei reni o di una nefrite albuminosa qualunque.

XIII.

Febbricola o febbre tifoidea atipica.

CASO 1.

URINA DI UN BAMBINO DI MESI 18, AFFETTO DA FEBBRICOLA GIUNTA AL TERZO GIORNO DEL SUO CORSO.

Relazione analitica.

Parte fisico-chimica. P s. 1014, reazione mediocrementemente acida, aspetto limpido, colore citrino discretamente intenso. Albumina $\frac{1}{25}$ di gram. per litro; nessun altro componente chimico-patologico, compresa l'uroeritrina; scarsa notevolmente l'urofeina; abbondante altrettanto l'uroxantina; un po' abbondanti anche gli urati, l'urea e l'indossilsolfato potassico; molto scarsi i fosfati terrosi ed i cloruri.

Parte microscopica. Nel sedimento non si è trovato nulla di anormale.

N. B. Dopo altri quattro giorni, continuando la febbre, avemmo dallo stesso bambino quest'altro saggio di urina.

Relazione analitica.

Parte fisico-chimica. P s. 1015, reazione regolarmente acida, aspetto limpido, colore citrino discretamente intenso. Albumina $\frac{1}{20}$ di gram. per litro; urea del pari alquanto più abbondante che nell'urina precedente; tutto il resto come allora.

Parte microscopica. Anche questa volta il sedimento è stato negativo.

N. B. Dopo altri sette giorni, pure continuando la febbre, ma un po' meno alta, l'urina del bambino in parola aveva già perduta per intero la sua albumina, ma in

tutto il resto si manteneva ancora presso a poco come prima. Finalmente, nel giorno diciottesimo di malattia, cioè, cinque giorni prima che il piccolo paziente fosse entrato in piena convalescenza, ne riesaminammo ancora una volta l'urina, che diede i seguenti risultati.

Relazione analitica.

Parte fisico-chimica P s. 1014, reazione mediocrementemente acida, aspetto torbidiccio, colore appena brunastro. Assenza di albumina e d'ogni altro principio chimico-patologico; urofeina piuttosto abbondante; uroxantina in proporzione normale; normale anche la proporzione del fosfato di magnesio; cloruri e fosfato di calcio ancora molto scarsi; urea e indossilsolfato potassico discretamente abbondanti; urati anche più abbondanti.

Parte microscopica. Nel sedimento si sono trovati molti granuli di urato acido di sodio e parecchi cristalli di acido urico, senza nient'altro d'importante.

CASO 2.

URINA DI UN MEDICO DI ANNI 46, CON FEBBRICOLA
DA QUATTRO GIORNI.

Relazione analitica.

Parte fisico-chimica. P s. 1022, reazione regolarmente acida, aspetto torbidiccio, colore citrino molto intenso. Assenza di albumina e di ogni altro principio chimico-patologico, compresa l'uroeritrina: sensibilmente scarsa l'urofeina; altrettanto abbondante l'uroxantina; normale la proporzione dell'indossilsolfato potassico: mediocrementemente scarsi i fosfati terrosi; anche più scarsi i cloruri: mediocrementemente abbondanti gli urati e l'urea.

Parte microscopica. Nel sedimento non si è trovato altro di notevole che granuli di urato acido di sodio in discreto numero.

N. B. Dopo otto giorni, cioè, due giorni prima della completa caduta della febbre, lo stesso paziente ci mandò un nuovo saggio della sua urina, che diede a vedere quanto segue.

Relazione analitica.

Parte fisico-chimica. P s. 1020, reazione regolarmente acida, aspetto torbido, colore alquanto brunastro. Assenza di albumina e d'ogni altro principio chimico-patologico; discretamente abbondanti l'urofeina, il fosfato di magnesio e l'urea; normale la proporzione dell'uroxantina e dell'indossilsolfato potassico; discretamente scarsi i cloruri ed il fosfato di calcio; molto abbondanti gli urati.

Parte microscopica. Nel sedimento si sono trovati moltissimi granuli di urato acido di sodio e parecchi cristalli di acido urico, senza niente altro d'importante.

N B. Come da' surriferiti casi di febbricola si vede chiaramente, l'albuminuria in questa malattia o manca del tutto o è leggerissima, almeno come regola generale. Che se per avventura si fa uso, nel curarla, di grandi dosi di chinino, come pur troppo ci accade di vedere a quando a quando, allora anche qui l'albuminuria si fa frequente e abbastanza grave, anzi spesso assume le proporzioni di una vera nefrite catarrale o diffusa, perchè i sali di chinina in generale essendo eliminati per la massima parte dai reni esercitano sempre su di questi organi una certa azione irritante.

XIV

Dermotifo.

URINA APPARTENENTE AD UN UFFICIALE DI MARINA DI ANNI 26,
SOFFERENTE DI DERMOTIFO DA SEI GIORNI.

Relazione analitica.

Parte fisico-chimica. P s. 1003, reazione alquanto acida, aspetto limpido, colore citrino molto pallido. Albumina in traccia così piccola da non essere evidente; assenza di tutti gli altri principii chimici-patologici, compresa l'uroeritrina; scarsi fin quasi all'assenza i fosfati terrosi, gli urati, i cloruri, l'indossilsolfato potassico e l'urofeina; scarse quasi altrettanto anche l'urea e l'uroxantina.

Parte microscopica. Nel sedimento non si è trovato nulla di anormale.

N. B. Questo malato si trovava da due giorni sotto la idroterapia interna, epperò aveva una forte poliuria. Essendosi allora creduto utile di fare la preparazione della sua urina, sospendendogli la detta cura per circa 24 ore, ecco il nuovo saggio urinario che egli emise il giorno appresso:

Relazione analitica

Parte fisico-chimica. P s. 1025, reazione regolarmente acida, aspetto torbidiccio, colore citrino intenso. Albumina gram. $\frac{1}{2}$ per litro; traccia minima di emoglobina; nessun altro componente chimico-patologico, non esclusa l'uroeritrina; urofeina notevolmente scarsa, come sono ancora i fosfati terrosi ed i cloruri; uroxantina molto abbondante; urati del pari; urea un po' meno abbondante; indossilsolfato potassico in proporzione normale.

Parte microscopica. Nel sedimento si sono trovati molti granuli di urato acido di sodio, senza punto cilindri, nè emasie, nè altro d'importante.

N. B. Al quattordicesimo giorno di malattia l'ufficiale ci rimandò un terzo saggio della sua urina, che ci diede a vedere quanto segue.

Relazione analitica.

Parte fisico-chimica. P s. 1026, reazione appena acida, aspetto limpido, colore citrino intenso. Albumina gram. $\frac{1}{4}$ per litro; nessun altro principio chimico-patologico, essendo già scomparsa affatto l'emoglobina; quanto ai principii ordinarii, essi si trovano con le stesse proporzioni che nell'urina precedente, salvo che ora i cloruri sono un po' meno scarsi.

Parte microscopica. Nel sedimento si sono trovati rarissimi cilindri alcuni quasi affatto ialini ed altri più o meno epiteliali: niente altro d'importante.

N. B. Dopo altri quattro giorni, cioè, al diciottesimo di malattia, ci venne dal paziente quest'altro saggio di urina.

Relazione analitica.

Parte fisico-chimica. P s. 1020, reazione mediocrementemente acida, aspetto limpido, colore normale o giallo d'ambra chiaro. Albumina $\frac{1}{25}$ di gram. per litro; nessun altro principio chimico-patologico; normale la proporzione, così dell'urofeina, come dell'uroxantina; piuttosto abbondante il fosfato di magnesio; quello di calcio ancora notevolmente scarso, come sono anche i cloruri; urea alquanto abbondante; urati e indossilsolfato potassico come nelle altre analisi.

Parte microscopica. Nel sedimento non si è veduto alcun elemento morfologico d'importanza.

N B. Dopo ancora un'altra settimana, e propriamente due soli giorni prima che il nostro ufficiale fosse entrato in convalescenza, il suo medico curante volle farcene rivedere per l'ultima volta l'urina, la quale ecco quanto allora ci diede a vedere.

Relazione analitica.

Parte fisico-chimica. P s. 1018, reazione neutra, aspetto limpido, colore brunastro. Albumina del tutto scomparsa; urofeina notevolmente abbondante; uroxantina in proporzione normale; molto abbondante il fosfato di magnesio; mediocrementemente scarso quello di calcio, come sono anche i cloruri; normale la proporzione dell'urea e dell'indossilsolfato potassico; abbondantissimi gli urati.

Parte microscopica. Nel sedimento non si è osservato nulla di anormale.

N B. Nell'ileotifo le urine si comportano come nel dermatifo, o presso a poco, tranne per ciò che riguarda la proporzione dell'indossilsolfato potassico, che nel primo è quasi sempre abbondante, e non di rado abbondantissimo. In generale poi è da notarsi che sovente, durante il corso così dell'ileo come del dermatifo, sorgono delle complicazioni che oltre a mettere in serio pericolo i malati modificano profondamente le urine. Così, qualche volta si determina ne' reni, anzichè una semplice iperemia nevroparalitica congiunta a lieve stasi per debolezza

cardiaca, come nel caso clinico surriferito e nella maggior parte degli altri, si determina, dicevamo, una vera e propria infiammazione, ora catarrale ed ora diffusa, e non di rado anche con l'indole degenerativa, o con la compagnia di una pielite; ed allora è naturale che l'albuminuria si mostri più copiosa del solito, e che ne' sedimenti appaiano o possano apparire le più svariate specie di cilindri e di cellule epiteliali, nonchè un gran numero di leucociti e di emasie. Qualche altra volta insorge una meningite suppurativa od una vera pneumonite; ed allora è anche naturale che oltre all'aumento dell'albuminuria si veda comparire l'uroeritina più o meno copiosamente, che dà alle urine de' tifosi quello stesso color rosso o laterizio che abbiám visto, come regola, nelle urine de' malarici. Dippiù, è anche buono che si sappia che l'albuminuria può, come rara eccezione, mancare del tutto ne' veri tifi, al pari che nella febbre, durante l'intero loro corso: in tal caso, però, la malattia è sempre più o meno leggiera e benigna. Che dire poi di quella febbre tifosa specialissima, per lo più esotica, che va sotto il nome di *tifoide biliosa*, appunto perchè decorre fin quasi da' primi giorni con una itterizia più o meno intensa? Certo, qui le urine debbono essere ben diverse da quelle delle altre febbri affini, non foss'altro che per la presenza de' pigmenti biliari.

E qui, come pel dermatifo, avremmo voluto riferire delle analisi urinarie particolareggiate anche pel vaiuolo, vaiuoloide, morbillo, difterite, scarlattina, erisipela, tubercolosi miliare acuta, meningite cerebro-spinale epidemica, colera asiatico e simiglianti; ma siccome in tutte queste altre malattie da infezione le urine si comportano in fondo identicamente che nel detto tifo, così preferiamo invece di parlare di quei fatti urinarii speciali che sono più proprii dell'una che dell'altra di tali malattie.

A questo proposito possiamo dire:

1.º Che nelle febbri tifose in generale la nefrite che più spesso si verifica è la catarrale, congiunta quasi sempre a lieve pielite, mentre nella scarlattina la nefrite più facile a vedersi è la diffusa acuta prevalentemente glomerulare:

2.° Che questa ultima nefrite nella scarlattina è quasi costante, e si verifica a preferenza verso il termine della malattia basale:

3.° Che nel colera asiatico, oltre alla nefrite catarrale di unita alla stasi, non è niente raro verificarsi pure la nefrite diffusa acuta prevalentemente tubulare; specie quando vi è stata prima una lunga anuria:

4.° Che nello stesso colera asiatico si vedono le porzioni più grandi possibili dell'uroxantina, e qualche volta anche dell'indossilsolfato potassico, come pure le massime scarsezze dell'urea e le più forti reazioni acide:

5.° Che nel vaiuolo, vaiuoloide e morbillo l'albuminuria spesso manca, ma alle volte si presenta una vera nefrite diffusa acuta prevalentemente glomerulare, simile a quella della scarlattina; anzi nel vaiuolo questa nefrite si accompagna sovente a tanto sangue da prendere le sembianze di una vera ematuria:

6.° Che nella difterite la insorgenza della nefrite diffusa acuta non è nè molto frequente nè molto rara, e quando si verifica assume per lo più la forma prevalentemente tubulare, e si presenta quasi sempre assai per tempo:

7.° Che nella erisipela si vede comparire spesso la uroeritrina, ora quella ordinaria ed ora quella di transizione, e non di rado anche il pigmento biliare imperfetto, appunto perchè in questa malattia è solito venire seriamente impegnato il fegato:

8.° Che nella stessa erisipela è molto rara l'albuminuria, e quando esiste è per lo più l'esponente di una leggiera nefrite catarrale:

9.° Che nella meningite cerebro-spinale epidemica può facilmente verificarsi, così una forte oliguria, come una vera poliuria, oltre al ritorno precoce ed abbondante del fosfato di calcio e de' cloruri, e qualche volta anche la presenza dell'uroeritrina:

10.° Che fra tutte le dette febbri da infezione, ed altre ancora, quelle che a preferenza sogliono dar luogo alla produzione di molto acido fenico nel nostro organismo (acido che sotto la consuetta forma di fenilsolfato potassico si può sempre facilmente constatare nell'urina) sono la difterite, la scarlattina e la erisipela facciale:

11.° Che fra tutte le stesse febbri quelle in cui nel nostro organismo si produce a preferenza l'acido etildiacetico sono le esantematiche in generale, compresa la scarlattina:

12.° Che finalmente nel vaiuolo, nel vaiuoloide e nella meningite cerebro-spinale epidemica non è niente raro verificarsi la peptonuria vera, ossia la uscita con l'urina di un peptone preformato e copiosamente riasorbito dal sangue.

XV

Pneumonite fibrinosa

CASO 1.°

URINA APPARTENENTE AD UN CONTADINO DI ANNI 30,
CON PNEUMONITE FIBRINOSA DA TRE GIORNI.

Relazione analitica.

Parte fisico-chimica. P. s. 1030, reazione regolarmente acida, aspetto torbido, colore laterizio. Albumina gram. 1 per litro; uroeritrina in gran copia: nessun altro principio chimico-patologico: abbondanti discretamente, così l'urofeina, come l'uroxantina; molto più abbondante l'urea; abbondantissimi gli urati; scarsi notevolmente i fosfati terrosi, specie quello di calcio; anche più scarsi i cloruri; normale la proporzione de' fosfati alcalini e dell'indossil-solfato potassico.

Parte microscopica. Nel sedimento si sono osservati innumerevoli granuli di urato acido di sodio, parecchi cristalli di acido urico e qualche rarissimo cilindroide: niente altro d'importante.

N. B. Dopo altri due giorni avemmo dallo stesso ammalato quest'altro saggio di urina.

Relazione analitica.

Parte fisico-chimica. P. s. 1028, reazione mediocrementemente acida, aspetto torbido, colore rosso-giallastro. Al-

bumina salita a gram. 2 per litro; uroeritina ancora in gran copia; comparsa di una discreta quantità di pigmento biliare imperfetto; quanto a' pigmenti ordinarii, all' urea, agli urati ed all' indossilsolfato potassico, non vi è alcuna sensibile differenza da ciò che si mostrarono nell' analisi precedente; fosfati terrosi e cloruri arrivati già a tale scarsezza da potersi quasi dire assenti; fosfati alcalini anche scarsi, ma non molto.

Parte microscopica. Nel sedimento si sono trovate le stesse cose dell' altro giorno, con dippiù qualche cilindro parzialmente epiteliale.

N. B. Scorsi altri due giorni ancora, esaminammo di nuovo l' urina del malato in parola, ed eccone i risultati.

Relazione analitica.

Parte fisico-chimica. P. s. 1025, reazione appena acida, aspetto torbido, colore giallo-rossastro. Albumina arrivata a grammi 4 per litro; uroeritina ancora ben sensibile; comparsa di una discreta quantità di bilifulvina; quanto ai principii ordinarii, essi si mantengono tutti come nell' ultima analisi, ad eccezione de' fosfati alcalini che si son fatti molto più scarsi, anzi quasi assenti, come quelli terrosi.

Parte microscopica. Nel sedimento si è trovato tutto come nell' ultima analisi, salvo che i cilindri erano parecchi, e tutti granulosi piuttosto scuri.

N. B. Questo infermo dopo quattro altri giorni, peggiorando sempre, finì con la morte.

CASO 2.°

URINA DI UNO STUDENTE DI ANNI 22, CON PNEUMONITE FIBRINOSA
DA CINQUE GIORNI.

Relazione analitica.

Parte fisico-chimica. P. s. 1024, reazione regolarmente acida, aspetto torbido, colore laterizio non molto intenso. Albumina $\frac{1}{11}$ di gramma per litro; uroeritina in me-

diocre quantità; nessun altro principio chimico-patologico; normale la proporzione de' pigmenti ordinarii, dell'indossilsolfato potassico e de'fosfati alcalini; scarsissimi i cloruri ed il fosfato di calcio; scarso mediocrementemente il fosfato di magnesio; molto abbondante l'urea; abbondantissimi gli urati.

Parte microscopica. Nel sedimento non si è trovato altro che granuli di urato acido di sodio in grandissimo numero.

N. B. Dopo altri tre giorni ci venne da parte dello stesso malato questo altro saggio di urina.

Relazione analitica.

Parte fisico-chimica. P s. 1025, reazione mediocrementemente acida, aspetto torbido, colore appena laterizio. Albumina scesa ad $\frac{1}{10}$ di gram. per litro; uroeritrina divenuta appena apprezzabile; comparsa di una discreta quantità di peptone (circa mezzo gram. per litro); urofeina alquanto abbondante; fosfato di magnesio anche più abbondante; cloruri e fosfati di calcio un po' meno scarsi dell'altra volta; tutto il resto nelle stesse proporzioni di prima.

Parte microscopica. La stessa cosa che nella prima analisi, cioè, soltanto un grandissimo numero di granuli di urato acido di sodio.

N. B. Dopo altri soli due giorni, migliorando sempre, lo studente in parola entrò già in convalescenza, e le sue urine tre giorni appresso non avevano più niente di anormale.

CASO 3.º

URINA APPARTENENTE AD UNA SARTA DI ANNI 24, MARITATA DI FRESCO, MA NON ANCORA INCINTA, AFFETTA DA PNEUMONITE FIBRINOSA APPENA DA DUE GIORNI.

Relazione analitica.

Parte fisico-chimica. P s. 1026, reazione regolarmente acida, aspetto torbido, colore discretamente laterizio. Al-

bumina $\frac{3}{4}$ di gramma per litro; uroeritrina in discreta quantità; nessun altro principio chimico-patologico; normale la proporzione de' pigmenti ordinarii, dell' indossilsolfato potassico e de' fosfati alcalini; discretamente scarsi i fosfati terrosi ed i cloruri; mediocrementemente abbondante l'urea; abbondantissimi gli urati.

Parte microscopica. Nel sedimento non si è trovato alcun cilindro, nè altro d' importante, tranne un numero grandissimo di granuli di urato acido di sodio.

N. B. Dopo altri quattro giorni ci pervenne per l'analisi quest' altro saggio di urina dalla malata in parola.

Relazione analitica.

Parte fisico-chimica. P s. 1029, reazione mediocrementemente acida, aspetto torbido, colore laterizio con tendenza al giallastro. Albumina salita a gram. 1 $\frac{1}{4}$ per litro; uroeritrina anche in aumento, oltre alla comparsa di una discreta quantità di pigmento biliare imperfetto; alquanto abbondanti l'urofeina e l'uroxantina, nonchè l'indossilsolfato potassico; alquanto scarsi i fosfati alcalini; molto scarsi i fosfati terrosi ed i cloruri; notevolmente abbondante l'urea; ancora abbondantissimi gli urati.

Parte microscopica. Nel sedimento si sono trovati non solo moltissimi granuli di urato acido di sodio, ma anche alquanto cilindroidi e qualche verò cilindro, sia ialino sia parzialmente epiteliale.

N. B. Dopo ancora altri due giorni, cioè, all'ottavo di malattia, la nostra sarta diede con la sua urina quanto segue.

Relazione analitica.

Parte fisico-chimica. P s. 1020, reazione appena acida, aspetto torbidiccio, colore discretamente laterizio. Albumina scesa a gram. $\frac{1}{2}$ per litro; uroeritrina anche in diminuzione, oltre alla scomparsa totale del pigmento biliare imperfetto; nessun'apparizione di peptone, nè d'altro principio chimico-patologico; ancora un po' abbondanti i pigmenti ordinarii e l' indossilsolfato potassico; fosfati

alcalini già tornati alla proporzione normale; fosfati terrosi e cloruri sempre più scarsi; urati ed urea meno abbondanti delle altre due volte.

Parte microscopica. Nel sedimento non si è trovato altro che granuli di urato acido di sodio, ma in numero non molto grande; pochi globetti di urato ammoniacale, e qualche raro cilindroide.

N. B. Quattro giorni appresso la malata era già entrata in convalescenza, e la sua urina di allora diede i seguenti risultati.

Relazione analitica.

Parte fisico-chimica. P. s. 1012, reazione leggermente acida, aspetto limpido, colore normale. Scomparsa totale dei due principii chimici-patologici ultimamente esistenti, e nessuna nuova comparsa di altri principii analoghi, non escluso il peptone; quanto ai principii ordinarii o fisiologici, non ci è altro di notevole che una discreta scarsezza generale, stante un certo grado di poliuria (1).

Parte microscopica. Nel sedimento non si è trovato nulla di anormale.

N. B. Alcuni opinano che la peptonuria (quella *vera*, già s' intende) sia costante nel periodo di risoluzione delle pneumoniti fibrinose, ma l'ultimo caso sopra riferito non appoggia affatto questa opinione. Quanto a quegli altri che nelle stesse pneumoniti ritengono facile la insorgenza della glucosuria, possiamo smentirlo recisamente. Ci piace qui inoltre aggiungere che le urine di coloro che sono affetti dalla pleurite essudativa più o meno intensa ed estesa si comportano in modo così somigliante a quelle de' pneumonitici in generale che spesso è ben difficile distinguerle tra loro: solo si può dire che nelle urine dei pleuritici non si verifica quasi mai la comparsa de' pigmenti biliari, nè le grandi scarsezze de' fosfati alcalini, e che la comparsa dell'albuminuria e della peptonuria vera nelle medesime è meno frequente e copiosa che in quelle de' pneumonitici.

(1) L'urina di tutta quella giornata fu di c. c. 2200.

XVI.

Reumatismo articolare acuto.

CASO 1.º

URINA APPARTENENTE AD UN CONTADINO DI ANNI 42,
CON REUMATISMO ARTICOLARE ACUTO DA TRE GIORNI.

Relazione analitica.

Parte fisico-chimica. P s. 1030, reazione fortemente acida, aspetto torbido, colore laterizio. Assenza di albumina e di ogni altro principio chimico-patologico, tranne la uroeritrina, la quale anzi è ben copiosa; discretamente abbondanti i pigmenti ordinarii; normale la proporzione dell'indossilsolfato potassico e del fosfato di magnesio; mediocrementemente scarsi i cloruri ed il fosfato di calcio; molto abbondante l'urea; anche più abbondanti gli urati, oltre ad un po' di acido urico libero.

Parte microscopica. Nel sedimento non si è trovato altro che granuli di urato acido di sodio in gran numero, e parecchi cristalli del detto acido urico.

N. B. Dopo altri sei giorni il malato in parola emise quest'altra urina.

Relazione analitica.

Parte fisico-chimica. P s. 1025, reazione regolarmente acida, aspetto torbido, colore laterizio. Quanto a chimismo, tutto può dirsi come nell'urina precedente, salvo per ciò che riguarda i cloruri e l'urea, perchè i primi sono un po' più scarsi e la seconda un po' meno abbondante.

Parte microscopica. Nel sedimento neppure si è trovato nulla di diverso, in paragone dell'analisi anteriore, salvo qualche cristallo di ossalato di calcio.

N. B. Dopo cinque altri giorni, essendosi già verificata la guarigione, l'urina del contadino in discorso si rifece perfettamente normale.

CASO 2.º

URINA DI UNA LAVANDAIA DI ANNI 33, CON REUMATISMO ARTICOLARE ACUTO DA CINQUE GIORNI.

Relazione analitica.

Parte fisico-chimica. P s. 1026, reazione fortemente acida, aspetto torbidiccio, colore rosso. Assenza di albumina e di ogni altro principio chimico-patologico, tranne una gran copia di uroeritrina; normale la proporzione de' pigmenti ordinarii, dell' indossilsolfato potassico e del fosfato di magnesio; alquanto scarsi i cloruri, il fosfato di calcio e gli urati, ma questi ultimi sono più che compensati dall' acido urico libero; molto abbondante l' urea.

Parte microscopica. Nel sedimento non si è trovato altro che moltissimi cristalli del detto acido urico.

N. B. Dopo altri dieci giorni nella malata s'iniziò la pericardite, e la sua urina allora conteneva quanto appresso.

Relazione analitica.

Parte fisico-chimica. P s. 1026, reazione regolarmente acida, aspetto mediocrementemente torbido, colore laterizio. Albumina gram. 1 per litro; uroeritrina ancora ben sensibile; nessun altro principio chimico-patologico; normale la proporzione de' pigmenti ordinarii e dell' indossilsolfato potassico; scarsissimi entrambi i fosfati terrosi; mediocrementemente scarsi anche i cloruri; urea ancora notevolmente abbondante; abbondanti discretamente anche gli urati, oltre a parecchio acido urico libero.

Parte microscopica. Nel sedimento si è trovato un numero mediocre di granuli di urato acido di sodio e di cristalli urici; alquanti cilindroidi e qualche cilindro vero parzialmente epiteliale; niente altro d'importante.

N. B. Dopo altri nove giorni, cioè, al giorno 24º di malattia (essendo prossimi a risolvere, così la pericardite, come il reumatismo), dalla paziente in discorso avemmo quest' altro saggio di urina.

Relazione analitica.

Parte fisico-chimica. P s. 1020, reazione mediocrementemente acida, aspetto torbidiccio, colore normale, ossia, giallo d'ambra chiaro. Albumina appena 1_{20} di gramma per litro; nessun altro principio chimico-patologico, non esclusa la uroeritrina; quanto ai principii ordinarii, essi sono tutti nella proporzione normale, tranne l'urea e gli urati, che sono ancora discretamente abbondanti.

Parte microscopica. Nel sedimento non si è trovato altro che parecchi cristalli di acido urico e qualche raro cilindroide.

N B. Anche questa malata, dopo circa un'altra settimana, guarì perfettamente, e l'urina allora si mostrò del tutto normale. Come i lettori, intanto, hanno potuto osservare da loro stessi, l'urina in questa malattia rivela prontamente la insorgenza della pericardite mercè la grande scarsezza di entrambi i fosfati terrosi e la presenza di una discreta quantità di albumina insieme a qualche cilindroide e qualche vero cilindro ialino o parzialmente epiteliale (per leggiera stasi renale acuta); ciò che non si verifica quando invece si produce l'endocardite semplice. Inoltre, accade alle volte che insieme al reumatismo in discorso, ovvero verso il termine di esso, si presenti la nefrite diffusa acuta prevalentemente glomerulare, simile a quella della scarlattina. Or bene, questa nefrite nel primo caso è *primitiva*, cioè, prodotta direttamente dall'azione intensa del freddo-umido, mentre nel secondo caso è *secondaria*, cioè, prodotta dallo stesso reumatismo articolare acuto, il quale fa ciò come ogni altra febbre da infezione. Finalmente giova sapere che qualche altra rarissima volta accade che la pericardite reumatica produca, oltre alla stasi renale già ricordata, una stasi epatica più o meno intensa: in tal caso suol comparire nell'urina anche il pigmento biliare imperfetto.

XVII.

Reumatismo articolare cronico.

URINA APPARTENENTE AD UN MARINAIO DI ANNI 47, AFFETTO
DA REUMATISMO ARTICOLARE CRONICO.

Relazione analitica.

Parte fisico-chimica. P s. 1020, reazione regolarmente acida, aspetto torbido, colore alquanto pallido. Assenza di albumina e d'ogni altro principio chimico-patologico; un po' scarsi i pigmenti ordinari; discretamente abbondante il fosfato di calcio; normale la proporzione del fosfato di magnesio, dell'indossilsolfato potassico, de' cloruri e dell'urea; notevolmente abbondanti gli urati, oltre ad un po' di acido urico libero.

Parte microscopica. Nel sedimento si sono trovati parecchi granuli di urato acido di sodio, alquanto cristalli del detto acido urico ed alquanto altri di ossalato di calcio.

XVIII.

Nefrite catarrale o desquamativa. (1)

In questa malattia, specie quando è primaria, le urine sembrano normali a prima giunta, e tali sono difatti quasi sempre per quantità giornaliera, peso specifico, reazione e colore, nonchè per proporzione di urati ed urea. L'albumina, che ordinariamente è poca, anzi spesso non arriva ad un grammo per litro, può solo come rarissima eccezione raggiungere la cifra di parecchi grammi; ma allora bisogna star sempre in guardia, perchè facilmente può trattarsi di passaggio ad altra specie di nefrite, cioè a quella diffusa acuta prevalentemente tubulare, che è

(1) Da qui vogliamo cessare dallo esporre questo argomento in forma di *Relazioni analitiche*, pur continuandolo in *forma astratta* per molto altro spazio ancora.

molto più grave, e di cui si parlerà or ora. Quanto ad emoglobina, essa nella nefrite catarrale o non è affatto apprezzabile ai reagenti chimici o lo è appena. Il reperto microscopico, poi, n'è molto caratteristico, consistendo essenzialmente in cilindri epiteliali tipici più o meno numerosi insieme a parecchie cellule epiteliali isolate dei canalicoli retti, per lo più senza punto degenerazione grassa, la quale si verifica solo per l'influenza malefica di certi casi speciali di tifo o di colera asiatico o d'altra malattia basale analoga (V in proposito la Tav 65^a dell'Atlante Fig. 4^a e 6^a). Come cosa accessoria, poi, sogliono nel sedimento di queste urine trovarsi anche dei rari leucociti e qualche rarissima e pallida emasia, oltre a qualche cilindroide e cilindro ialino o mezzo linfoide, e dei cristalli urici ed ossalici.

La nefrite onde qui parliamo, specie quando è primaria, assolve ordinariamente il suo corso in qualche mese, e non ammazza quasi mai. Se non che, in certe costituzioni organiche speciali, ovvero allorchè viene trascurata o maltrattata dal medico, passa facilmente alla nefrite diffusa acuta prevalentemente tubulare, acquistandone tutta la gravezza. Quando poi è secondaria ed è surta eccezionalmente prima che la malattia basale avesse perduto molto di vigore, il suo corso ed il suo pronostico dipendono quasi interamente dall'entità di quest'ultima.

XIX.

Nefrite diffusa acuta prevalentemente tubulare.

In questa speciale nefrite albuminosa, che è molto più grave della precedente, e sotto certi punti di vista anche della seguente, l'urina all'occhio nudo neppure mostra ordinariamente alcuna anormalità spiccata, e solo di rado appare rossigna o brunastra appena. Essa però, per quantità giornaliera, scarseggia quasi sempre in un modo sensibile, come è anche quasi sempre ben povera di urati e d'urea. Ma la sua caratteristica principale, di fronte all'urina della nefrite catarrale, consiste nel grande contenuto di albumina (per lo più da 5-10 gram. per litro),

e nella presenza dei cilindri cerei e semicerei, nonché di quelli più o meno fortemente granulosi. Dippiù, nell'urina della nefrite onde qui si parla, il sangue è sempre un po' più sensibile, e i cilindri epiteliali sempre molto meno tipici, che in quella della nefrite catarrale; e non mai sono così numerose, come in quest'ultima, le cellule epiteliali isolate de' canalicoli retti.

Ben curata, anche questa nefrite guarisce il più delle volte, specialmente quando è primaria o quando è secondaria ad una malattia basale già prossima a risolvere; ma la sua guarigione è sempre meno facile e meno sollecita di quella dell'altra specie di nefrite già descritta, senza dire che questa guarigione spesso non è *perfetta* se non dopo varie ricadute, ciò che costituisce per questa nefrite un serio pericolo di passaggio al cronicismo. Se poi nella cura non si bada bene specialmente ad evitare quei farmaci che, più o meno irritanti, sogliono riuscire in massima parte per la via dei reni, compreso l'acido gallico, allora il più delle volte si muore rapidamente per uremia (1).

XX.

Nefrite diffusa acuta prevalentemente glomerulare.

Questa terza ed ultima specie di nefrite albuminosa acuta, la quale è figlia specialmente della scarlattina o del freddo-umido intenso, produce spesso l'anuria quando

(1) Nel momento che scriviamo un altro di questi errori ha gettato nella disperazione un povero avvocato della Basilicata, già padre di un unico figliuolo. Questi aveva già superato, fin da due settimane fa, una forte difterite quando mostrò qualche sintoma nefritico. Inviato a noi per mezzo di pacco postale, un saggio della sua urina, trovammo in questa tutti i caratteri proprii della nefrite diffusa acuta prevalentemente tubulare. Pochi giorni dopo nonostante due lievi accessi di uremia, in un nuovo saggio di quella urina trovammo i segni di un discreto miglioramento, sicchè speravamo non poco sulla guarigione. Disgraziatamente capita allora in quella casa uno pseudo-medico che, prendendo per effetto verminoso quegli accessi uremici, fa subito amministrare all'infelice fanciullo una forte dose di santonina. Non si fosse mai fatto! Il giorno appresso, irritati fortemente i reni dal passaggio del molto acido santonico, si determina prima una spaventevole oliguria, con aumento sensibilissimo dell'albuminuria, e poi verso sera un accesso uremico così feroce da produrre la morte in una maniera fulminea!

è molto intensa in tutti e due i reni, ma di solito si limita a produrre una forte oliguria, ora fin dal suo esordire ed ora dopo alquanti giorni. In ogni modo, la urina in questa malattia non può essere più caratteristica: 1° perchè è sempre più o meno ricca di sangue: 2° perchè trovandosi questo sangue in parte pienamente disfatto, sotto forma di pura emoglobina, ed in parte in via di disfacimento, sotto forma di emasie più o meno piccole e pallide, esso impartisce all'urina medesima un color rosso tendente sempre più o meno al bruno, fino a farla rassomigliare al vino di Malaga: 3° perchè contiene certi cilindri quasi speciali (emasico-epiteliali o affatto emasici, ed emasico-linfoidi), oltre a poter contenere anche quelli più proprii delle altre due specie di nefrite albuminosa acuta, fra i quali i cerei ed i semicerei, che qui però sono piuttosto rari ed esprimono quasi sempre una maggiore gravezza: 4° perchè infine tutti questi suoi cilindri, tanto quelli quasi speciali ad essa, quanto gli altri, si mostrano sempre più o meno sensibilmente colorati in giallastro od in rossastro, ciò che non accade quasi mai di vedere per i cilindri della nefrite diffusa acuta prevalentemente tubulare, e molto meno per quelli della nefrite catarrale.

Quanto alla proporzione dell'albumina e dell'urea, qui non c'è alcuna regola: noi abbiamo veduto in questa nefrite, con eguale frequenza, così le quantità piccole o piccolissime di albumina (1 gramma o meno per litro), come le grandi o grandissime (da 10 fino a 50 gram. per litro). Lo stesso possiamo dire dell'urea, la quale ora l'abbiamo trovata più o meno sensibilmente scarsa ed ora più o meno sensibilmente abbondante (1). Gli urati poi sono quasi sempre abbondanti, per cui l'urina mostrasi quasi sempre fortemente torbida dopo il raffreddamento, specie d'inverno.

Poniamo intanto che la malattia vada pel meglio: ebbene, il primo segno allora consiste nell'aumento gior-

(1) Crediamo utile qui richiamare alla mente de' lettori che le nostre *scarsezze* e le nostre *abbondanze* de' componenti ordinarii delle urine devono prendersi sempre in senso relativo, salvo quando non si dichiara il contrario.

naliero dell'urina (che può arrivare rapidamente alla quantità normale ed anche superarla di qualche poco) e nella diminuzione relativa ed assoluta dell'albumina e del sangue; poi se ne viene la diminuzione de' cilindri, oppure la scomparsa di quelli più gravi, che spesso vengono sostituiti da' cilindroidi; infine man mano le emasie superstiti si mostrano meno piccole e meno pallide, l'urea si riaccosta alla proporzione normale e l'albumina si riduce, entro due a tre mesi in media, ad $\frac{1}{25}$ di gram. per litro o presso a poco. A questo punto si può già ritenere entrata la convalescenza, la quale però merita tutta la considerazione possibile perchè spesso i più piccoli errori igienici sono capaci di produrre le ricadute.

Quando poi la malattia va pel peggio, si muore quasi sempre o nei primi giorni o nelle prime settimane, essendo raro morire più in là, e rarissimo poi in forma cronica; anzi quando un nefritico di questa fatta muore cronicamente si può quasi sempre esser certi che c'è stata di mezzo una colpa, sia del medico curante, che ha mancato di prescrivere i rimedii più adatti, sia del paziente, che si è infastidito di metterli in pratica pel tempo necessario.

XXI.

Nefrite diffusa cronica originariamente acuta.

Questa nefrite, la quale il più delle volte prende le mosse da quella diffusa acuta prevalentemente tubulare, si stabilisce per lo più dopo cinque a sei mesi dal principio dell'acuzie, ma non di rado dopo un anno o più, ed eccezionalmente dopo soltanto due a tre mesi. Insomma, qui non è la durata dell'acuzie, che ci fa dire insorto o no il cronicismo, ma le qualità dell'urina che sono abbastanza caratteristiche. E secondo il nostro parere, allora soltanto una nefrite albuminosa acuta può dichiararsi già fatta cronica quando l'urina presenta i seguenti caratteri: 1.° una grande scarsezza giornaliera che alle volte si accosta all'anuria, unita ad un peso specifico più o meno alto e ad un colore alquanto carico e

appena brunastro: 2.° un grandissimo contenuto di albumina (che una volta noi vedemmo arrivare ad 80 gram. per litro, e che ordinariamente oscilla tra i 10 e i 20 grammi) ed una traccia ben sensibile di emoglobina: 3.° un gran numero di cilindri delle peggiori qualità (cerei e semicerei quasi affatto incolori, granulosi più o meno scuri e adiposi più o meno fortemente), insieme a pochi altri di natura meno triste (granulosi chiari, affatto ialini ovvero ialini con qualche leucocito od emasia o cellula epiteliale sana): 4.° un numero piuttosto rilevante di cellule epiteliali de' tubulini uriniferi, sparpagliate qua e là, e di natura o schiettamente adiposa e fortemente granulosa: 5.° una quantità piccolissima, ma costante, di emasie libere più o meno piccole e pallide: 6.° finalmente una grande scarsezza, specie nel senso assoluto, di urea, di urati, di solfati e di fosfati in generale.

Questa nefrite si può dire che nove volte su dieci ammazza, e quasi sempre a breve scadenza, essendo rarissimo il caso che essa passi al periodo atrofico (nel quale l'urina differisce ben poco da quella del periodo analogo della nefrite seguente): ne' rarissimi casi poi in cui guarisce, è inutile dire che per ciò si ha bisogno di molti mesi e di moltissime cure, e che l'urina molto lentamente va riacquistando i suoi caratteri normali.

XXII

Nefrite diffusa originariamente cronica.

(Morbo di Bright per eccellenza)

In questa nefrite, che nasce sempre subdulamente e il più delle volte dietro l'azione lenta del freddo-umido, ma che può nascere anche per l'influenza delle malattie costituzionali in generale (alcoolismo, sifilide, tubercolosi, diabete mellito, gotta, ossaluria, chiluria, ecc.), l'urina non presenta mai delle quantità di emoglobina apprezzabili alla chimica, e molto meno all'occhio nudo, nè dei cilindri francamente epiteliali, linfoidi, emasici o misti; e i cilindri che le appartengono non si mostrano mai

gialletti o rossastri, ossia, suffusi più o meno di emoglobina. Stante ciò, la nefrite onde qui parliamo può sempre distinguersi, e molto facilmente, da tutte le nefriti albuminose acute. Intanto, perchè essa possa distinguersi anche dalla nefrite ultimamente descritta, nonchè da quella interstiziale cronica e dalla degenerazione amiloidea primitiva de' reni, che saranno descritte di qui a poco, è necessario di considerarla sotto tre stadii, perchè in ciascuno di questi stadii l'urina ha qualche cosa di particolare.

Nel primo stadio essa urina mostrasi alquanto pallida e leggiera, discretamente povera di urea, di urati, di solfati e di fosfati in generale, e fornita di una quantità non molto rilevante di albumina (5 grammi per litro, o poco più, al massimo): al microscopio, poi, presenta qualche rarissima emasia e pochi cilindri ialini e granulosi chiari, oltre a qualche altro semicereo o appena avviato alla degenerazione grassa.

Nel secondo stadio (detto pure *stadio ipertrofico*) l'urina si fa notevolmente scarsa, molto pesante e di colore citrino intenso, e molto più ricca di albumina, potendo questa arrivare a 10 o più grammi per litro; quanto a reperto microscopico, vi si nota non solo un aumento di cilindri, ma parecchi di essi divenuti distintamente adiposi, quantunque non al grado massimo che nella nefrite precedente.

Nel terzo stadio, infine, o *stadio atrofico*, l'urina si distingue per essere mediocrementemente abbondante e molto leggiera e pallida, nonchè notevolmente povera di urea, urati, solfati e fosfati in generale, specie nel senso relativo; quanto a contenuto di albumina, esso per lo più torna qui ad essere uguale a quello dell'urina del primo stadio, e non di rado anche minore; lo stesso dicasi per ciò che riguarda il numero e la natura de' cilindri, e cioè, che questi si ripresentano presso a poco come erano nel principio della malattia.

XXIII.

Nefrite interstiziale cronica.

(Chiamata ancora con questi tre altri nomi, cioè, *Atrofia renale primitiva*, *Atrofia renale tipicamente granulosa*, *Cirrosi renale di origine arteriosa*).

Quest'ultima specie di nefrite albuminosa cronica, che nasce quasi sempre per la influenza delle malattie costituzionali e soprattutto dell'alcoolismo e della gotta, si differenzia da tutte le altre nefriti albuminose: 1.° perchè durante il suo primo stadio, che suol prolungarsi da uno a parecchi anni, dà urine quasi sempre senza cilindri, e spesso anche senza quantità bene apprezzabili di albumina (dove la necessità, in questi casi, di ricorrere alla *preparazione clinica dell'urina*): 2.° perchè anche quando la malattia è avanzata, la proporzione dell'albumina in dette urine non è mai grande (raggirandosi essa per lo più tra il mezzo gramma ed il gramma intero per litro), ed i cilindri non mai numerosi nè mai cerei o granulosi scuri o fortemente adiposi, e molto meno francamente epiteliali o linfoidi o emasici o misti, ma sono sempre scarsissimi e sempre di quelli ialini o semicerei o granulosi chiari o appena adiposi: 3.° perchè, tranne quando si sta in fine di vita o si attraversa una crisi di notevole asistolia, la quantità giornaliera dell'urina è sempre sensibilmente abbondante, fino a mentire il diabete insipido, anche pel fatto che allora essa è anche leggerissima e pallidissima: 4.° perchè il contenuto sanguigno della stessa urina è nullo, o quasi: 5.° perchè infine la medesima contiene sempre, o quasi, abbondantissimamente l'indossilsolfato potassico (1).

(1) In un sol caso questa nefrite è difficile a diagnosticarsi con la sola urina, cioè, quando va soggetta a crisi emorragiche a causa di una eccessiva fragilità de' vasi renali: allora vi sono de' periodi in cui l'urina rassomiglia molto, per i suoi caratteri complessivi, a quella della nefrite diffusa acuta prevalentemente glomerulare. In tal caso, per non cadere in errore, non c'è di meglio che prendere in considerazione tutti gli altri criterii clinici, specie l'anamnesi e l'etiologia.

XXIV

Degenerazione amiloidea de' reni.

Quando questa degenerazione sopravviene come epifenomeno ad altre malattie renali, specie alla nefrite diffusa originariamente cronica ed a quella cronica interstiziale, ovvero nasce contemporaneamente alle medesime, essa dicesi secondaria o concomitante, e non dà niente di particolare alle urine de' malati rispettivi, salvo ad impedire le forti poliurie delle atrofie renali in generale mercè l'ostacolo che pone allo sviluppo dell'ipertrofia cardiaca. Quando poi la degenerazione in parola esiste sola, ossia, è primitiva, allora neppure si ha una urina molto caratteristica, perchè l'albumina non vi si trova costantemente (1) e i cilindri vi fanno difetto assoluto il più delle volte: anzi quando questi esistono sono sempre rarissimi e della stessa natura di quelli che abbiamo visto nelle urine di coloro che soffrono di nefrite interstiziale cronica (2). Aggiungasi a tutto ciò che trovandosi quasi sempre la degenerazione amiloidea de' reni in compagnia di lesioni simili anche nel fegato e nella milza, l'urina deve esprimere uno stato patologico abbastanza complesso. Ecco perchè la diagnosi della malattia che ci occupa non si fa quasi mai col solo criterio delle urine, ma ci vuole quasi sempre l'aiuto degli altri criterii clinici, specialmente delle cause e del quadro sintomatico generale e complessivo.

XXV

Tubercolosi degli organi urinarii.

La diagnosi di questa malattia è stata sempre, fino a cinque anni fa, una delle più difficili, anzi sovente im-

(1) L'albuminuria esiste con certezza soltanto quando la lesione sta nei vasellini che compongono i glomeruli malpighiani, ma quando questa si è fissata esclusivamente sulle arteriuole rette l'urina quasi sempre è priva di albumina.

(2) I così detti cilindri *amiloidei* di certi autori non esistono punto.

possibile: oggi, al contrario, grazie alla scoperta de' bacilli tubercolari, essa è diventata una delle più facili. E difatti, non si ha che a prendere una goccia del deposito purulento o caseoso che allora si forma nelle urine, e trattarla come se fosse un po' di espettorato, quando in questo si vogliono ricercare i bacilli suddetti: la presenza di questi, in piccolo o in gran numero che siano (V Atlante Tav 11^a Fig. 4^a), indica certa l'esistenza della malattia, mentre la loro assenza non l'esclude assolutamente, se non dopo parecchie altre ricerche negative, fatte in giorni diversi.

Una volta poi scoperta la tubercolosi degli organi urinarii; bisogna affidarsi ad altri criterii per determinarne più particolarmente la sede, non dimenticando che questa malattia incomincia per lo più da entrambi i reni e poi, se ha tempo, si estende man mano alle pelvi, agli ureteri ed alla vescica, e qualche volta perfino alla prostata, alle vescichette seminali, a testicoli ed all'uretra.

XXVI.

Stasi renale acuta accompagnata da flussione nevroparalitica.

Questa lesione è un sintoma quasi costante, e non molto tardivo, delle febbri da infezione in generale, e specialmente di quelle tifose. Essa è stata chiamata anche *nefrite catarrale più o meno fuggerole o passaggiera*, ma poco esattamente (V in proposito il nostro modo di vedere, espresso nella spiegazione della Fig. 3^a a Tav. 63^a dell'Atlante). In ogni modo, l'urina in tale congiuntura presenta, oltre agli altri caratteri più o meno proprii alla malattia basale o generatrice, una piccola o discreta quantità di albumina (da frazioni di gramma fino ad un paio di grammi per litro, o poco più), qualche rarissima emasia e nessuno o pochi cilindroidi e cilindri veri, i quali ultimi sono per lo più o semplicemente ialini e molto sottili o finissimamente granulosi o parzialmente epiteliali e linfoidi. Intanto, se la malattia basale comincia presto a migliorare, tutti i detti cilindri e la stessa albumina sogliono scomparire interamente in pochi giorni; se no, o viene in campo una vera nefrite albuminosa

acuta, vuoi catarrale vuoi diffusa, ovvero peggiorandosi sempre si muore senz'altro incidente renale, ma solo in virtù della febbre primitiva.

XXVII.

Stasi renale acuta puramente meccanica.

Questa dipende o da compressione passeggera delle vene renali (come accade, p. es., a certe gravide, del resto sanissime, quando l'utero è già molto ingrandito) ovvero da rigurgito nella cava inferiore a causa specialmente di certe lesioni acute del cuore, dei polmoni e delle pleure. Qualunque intanto sia l'origine della stasi in parola, essa si manifesta sempre con urina più o meno scarsa e pesante, e di color rosso o laterizio, ovvero normale, a seconda che coesiste o no la stasi anche nel fegato. Il sangue per solito o vi manca affatto o vi si trova in traccia così piccola da esser sensibile soltanto al microscopio, sotto forma di rarissime emasie non molto irregolari; mentre l'albumina, che vi si trova quasi costantemente, è variabile per quantità in modo incredibile, potendo facilmente da un giorno all'altro salire da tracce minime fino ad uno o due gram. per litro, e viceversa, scendere da queste proporzioni a quelle; senza dire che qualche rara volta scompare del tutto temporaneamente, ovvero cresce tanto da far sospettare una vera nefrite diffusa, se non vi fosse sovente la presenza della molta uroeritina, che a tal sospetto quasi sempre si oppone. Quanto ai principii chimici ordinarii, i cloruri ed il fosfato di calcio sono quasi sempre scarsi, tanto relativamente quanto assolutamente, mentre tutti gli altri sogliono esser tali soltanto nel senso assoluto, ma abbondanti nel senso relativo: donde i frequenti depositi di urato acido di sodio, vuoi solo vuoi unito all'acido urico libero. In ordine finalmente a cilindri, o non se ne veggono affatto o se ne veggono ordinariamente pochi, e sono o de' semplici cilindroidi o de' cilindri veri, ma di quelli non gravi (ialini e per lo più molto sottili, finamente granulosi, parzialmente epiteliali o linfoidi, ecc): a questi poi si aggiun-

gono i cilindri emasici in quei casi rarissimi in cui alla stasi si accoppia l'infarto emorragico; ed allora anche il sangue libero può essere in tal quantità da dare alla chimica delle reazioni ben sensibili.

XXVIII.

Stasi renale cronica o rene cardiaco.

Questa terza specie di stasi renale può percorrere due periodi, l'ipertrofico e l'atrofico. Durante il suo primo periodo dà urine che non differiscono da quelle della stasi precedente altro che per la proporzione de' cloruri e del fosfato di calcio, che qui sogliono bensì anche scarseggiare, come tutti gli altri principii ordinarii, ma soltanto nel senso assoluto, e non già pure in quello relativo; e ciò per la semplice ragione che le malattie generatrici della stasi renale cronica permettono per lo più ai rispettivi pazienti una vittitazione sufficiente o di poco scarsa. Durante però il suo secondo periodo (detto dagli anatomisti patologi *cirrosi renale di origine venosa* per distinguerla da quella di *origine arteriosa*, che è propria della nefrite interstiziale cronica), l'urina acquista qualche cosa di più speciale, sia sotto il punto di vista chimico che microscopico. Ed invero, siccome allora il fegato, già innanzi variegato, suol diventare più o meno atrofico, così nell'urina si presenta per lo più non solo una maggiore quantità di uroeritrina, ma spesso anche una quantità più o meno sensibile di pigmento biliare imperfetto. Inoltre, aumentandosi l'asistolia e diminuendo per conseguenza sempre più la irrigazione arteriosa ne' glomeruli malpighiani, l'albuminuria si fa maggiore e l'oliguria del pari, anzi quest'ultima si trasforma qualche volta in anuria. Finalmente, alterandosi profondamente l'epitelio renale, fino alla vera degenerazione grassa, nell'urina non è niente difficile allora rinvenire anche qualche cilindro più o meno adiposo, come pure delle cellule epiteliali analogamente degenerate (V Atlante. Tav 64^a Fig. 6^a) In questo caso, chi non è abbastanza esperto si crede facilmente di trovarsi in faccia ad una nefrite diffusa cronica, ma la presenza della molta uroeritrina, specialmente se questa

è unita al pigmento biliare imperfetto, costituisce un gran criterio in favore della stasi renale cronica.

XXIX.

Nefrite suppurativa flemmonoide (1).

(suppurazione renale ordinaria)

Questa malattia è quasi sempre unilaterale, specialmente a sinistra, ed è molto rara a vedersi in clinica. Essa può essere primaria e secondaria: la prima è prodotta quasi esclusivamente da cause traumatiche (cadute, percosse o ferite sui lombi), mentre la seconda quasi esclusivamente da quei calcoli che rimangono incuneati nella sostanza tubulare de' reni.

Qualunque intanto sia la causa di questa nefrite, nei primi giorni essa è accompagnata quasi sempre da ematuria, ora appena apprezzabile ed ora sensibilissima; durante poi il periodo irritativo, l'urina suol presentarsi semplicemente scarsa e pesante, ma eccezionalmente può anche sopprimersi del tutto, dando luogo ad una vera anuria, ciò che si verifica specialmente quando la malattia è bilaterale.

Formatosi l'ascesso, e supponendo che questo si apra per la via ordinaria, che è la pelvi renale corrispondente, il primo e più importante carattere che si presenta è la comparsa istantanea di una grande quantità di pus con l'urina, che appare molto torbida fin dal suo primo uscire e che sotto al microscopio fa vedere una miriade di corpuscoli purulenti, in parte normali ed in parte variamente alterati (V Atlante Tav. 62^a Fig. 6^a). Oltre a questi corpuscoli si vedono alle volte nel pus in parola anche de' cristalli di ematoidina, indizio di vecchio stravaso sanguigno (V Atlante Tav. 13^a Fig. 5^a e 6^a), nonché qualche cilindro ialino o semicereo o finamente gra-

(1) Qui crediamo inutile di parlare anche delle altre varietà di nefrite suppurativa, cioè, di quella embolica e di quella metastatica o infettiva, prima perchè avremmo poco a dire e poi perchè esse non hanno quasi affatto importanza di fronte alle malattie generali che le producono.

nuloso, derivante da nefrite albuminosa reattiva, e qualche rarissima volta perfino de' frammenti di parenchima renale, riconoscibili facilmente col microscopio. Dippiù, l'urina torna subito alla sua quantità giornaliera normale, anzi spesso la supera di alcun poco, e presenta un peso specifico più o meno basso, a causa specialmente della scarsezza dell'urea; quanto alla sua reazione ed al suo contenuto albuminoso, la prima è quasi sempre acida, anche quando il pus è molto, ed il secondo quasi sempre in corrispondenza col detto pus, cioè, tutto al più 5-6 gram. per litro.

Avvenendo la guarigione (ciò che non è niente difficile quando la malattia è unilaterale e la causa traumatica), ognuno comprende come l'urina debba andare mano mano spogliandosi de' suoi principii patologici e tornare finalmente allo stato perfettamente normale.

XXX.

Pielonefrite.

Questa viene da molti autori confusa con la nefrite precedente, da cui però può sempre distinguersi principalmente perchè non nasce mai in modo primitivo, ma sempre come conseguenza di una pielite preesistente, sia questa primaria o secondaria. L'essenza vera poi della pielonefrite consiste in ciò che essa altera più o meno estesamente il rene o i reni non solo nel senso *suppurativo*, ma anche in quello *albuminurico*; in modo che quando la malattia è bilaterale, il paziente può presentare gli edemi caratteristici delle nefriti albuminose, senza dire che quando invece è unilaterale, e data da molto tempo, il rene sano finisce quasi sempre per essere attaccato da una vera nefrite diffusa cronica ovvero dalla degenerazione amiloidea. Per tali ragioni, intanto, la proporzione dell'albumina urinaria in questa malattia è sempre superiore a quella proprio del muco-pus, arrivando alle volte fino a 20 o più grammi per litro, e i cilindri renali sono abbastanza frequenti, se non costanti (specie di quelli semicerei, epiteliali e linfoidi, ovvero granulo-linfoidi o linfoido-epiteliali). come si vedono anche più frequentemente

le cellule isolate de' canalicoli uriniferi, le quali in questa circostanza sono sempre più o meno degenerate in grasso. Dippiù, stante specialmente la forte proporzione di albumina testè ricordata, l'urina presenta un peso specifico meno basso che nella nefrite flemmonoide, non ostante che l'urea vi scarseggi egualmente. Quanto a natura di corpuscoli purulenti, essi sono anche qui in parte normali ed in parte variamente alterati, però una porzione di essi vedesi per lo più disposta a *zaffi*, come nella pielite semplice, che or ora sarà descritta. Finalmente è da notarsi che spesso insieme ai detti corpuscoli si vedono anche delle cellule epiteliali di transizione appartenenti ai bacineti o pelvi renali (V Atlante Tav. 53^a Fig. 1^a 2^a e 3^a), come pure dei cilindri di micrococchi (V Atlante Tav. 7^a Fig. 6^a), che sono indizio di pielonefrite originata dalla diffusione di un vecchio catarro vescicale: in quest'ultimo caso l'urina può contenere anche l'indaco azzurro, e presenta quasi sempre una reazione più o meno fortemente ammoniacale, mentre questa in tutti gli altri casi è quasi sempre più o meno acida.

Avvenendo la guarigione (ciò che non è niente facile, specie quando la malattia è di antica data e non si può o non si sa praticare la nefrectomia), è inutile dire che l'urina si vede a poco a poco perdere le qualità anormali sopra ricordate e tornare al suo stato pienamente fisiologico.

N. B. Durante il corso di questa malattia può vedersi, quando essa è unilaterale, scomparire istantaneamente il muco-pus dall'urina e ogni altro principio anormale, a causa della ostruzione temporanea o permanente dell'uretere corrispondente al lato affetto: in tal caso l'urina suddetta, se non vi è catarro nelle vie urinarie basse, e l'altro rene si mantiene sano, torna subito a mostrarsi del tutto normale.

XXXI.

Pielite.

L'urina qui varia a seconda specialmente che la malattia è acuta o cronica, primaria o secondaria. Quando è

acuta e primaria (causata dal freddo o dalle alte dosi di diuretici stimolanti), l'urina si presenta normale, o presso a poco, tanto per quantità giornaliera, peso specifico, reazione e colore. quanto per contenuto relativo ed assoluto de' principii chimici ordinarii, compresa l'urea; e solo contiene parecchie emasie ed una quantità variabile di muco-pus, con una proporzione di albumina adeguata ad esso, oltre a certi speciali elementi morfologici, che possono riscontrarsi nell'Atlante (Tav. 62^a Fig. 3^a). Quando invece la malattia è pure primaria, ma cronica, l'urina è ben diversa. E difatti, essendo essa allora quasi sempre molto abbondante, tanto da far qualche volta pensare al diabete mellito, ne deriva in primo luogo che il suo peso specifico sia sempre più o meno basso e il colore molto pallido, e che il contenuto relativo de' principii chimici ordinarii sia sempre più o meno scarso. Dippiù, la quantità relativa del muco-pus, per le stesse ragioni, è sempre poca, e il sangue poi suol'esser tanto poco da non potersi quasi mai scoprire con la chimica: quanto al modo come si mostra il sedimento al microscopio, si riscontri l'Atlante (Tav. 62^a Fig. 4^a).

Quando poi la pielite è secondaria, sia acuta sia cronica, l'urina assume qualità anche più diverse. Ed invero, se la malattia madre è una febbre da infezione, e poniamo il dermatifo, è naturale che l'urina presenti non solo del muco-pus con traccia di sangue, e delle cellule epiteliali proprie della pielite acuta, ma anche una certa quantità di albumina indipendente dal detto muco-pus, qualche cilindro o cilindroide, la scarsezza dell'urofeina nel primo stadio insieme all'abbondanza dell'uroxantina ecc. Similmente, se la malattia madre è una calcolosi o la tubercolosi o il distoma ematobio o l'echinococco, ecc., è anche naturale che l'urina, oltre alle alterazioni proprie della pielite acuta o cronica, secondo i casi, presenti anche o possa presentare delle vere ematurie a quando a quando, e degli elementi morfologici specifici (cristalli di varia natura, bacilli tubercolari, uova, uncini, ecc.). Un'altra cosa è importante sapere relativamente alla pielite secondaria, ed è che venendo essa non di rado causata dal ristagno dell'urina in uno o in entrambi i baci-

netti renali con consecutiva decomposizione dell' urea, e più spesso ancora da' catarri cronici della vescica, accade allora di trovare ammoniacale la reazione dell'urina, ciò che è un grande inconveniente per la ricognizione della malattia; imperocchè la diagnosi differenziale tra la pielite e la cistite si fonda molto sulla reazione urinaria, la quale per regola è acida nella prima ed ammoniacale nella seconda. Come si fa per rimediare a questo inconveniente? Anche qui l'unico mezzo consiste nel far tesoro di tutti gli altri criterii clinici (presenza o no di un tumore nella regione de' lombi, fatto dalla pionefrosi; esistenza o no di un dolore, sia spontaneo sia provocato, sulla regione medesima; e così via via, via via).

Supponendo ora che la pielite venga a guarire (ciò che è facile soltanto per quella primaria in generale e per quella secondaria alle febbri da infezione ed ai calcoli piccoli), ognuno può da sè stesso comprendere che l'urina, o prestamente o lentamente, a seconda specialmente che la malattia è acuta o cronica, deve spogliarsi di tutte le sue proprietà patologiche e tornare ad essere affatto normale.

N B. Anche in questa malattia, come nella pielonefrite, può accadere il ritorno istantaneo dell'urina al suo stato normale, sì nel senso chimico che morfologico (V sotto questo secondo punto di vista l'Atlante a Tav 62^a Fig 5^a).

XXXII.

Cistite.

Quando questa malattia è acuta e diffusa, l'urinazione qualche volta resta del tutto soppressa, ma d'ordinario si emette una urina più o meno scarsa e pesante, molto torbida e rossigna (per quantità rilevanti così di muco-pus come di sangue), e di reazione o appena acida o neutra o appena alcalina; reazione però che in breve tempo, dietro l'azione dell'aria aperta, diventa già fortemente alcalina, e propriamente ammoniacale, per cui l'urina acquista una consistenza filamentosa o gelatinosa.

a causa di un parziale disfacimento de' suoi corpuscoli purulenti. Il sedimento di tale urina si presenta per lo più al microscopio come si vede nell'Atlante e Tav 61^a Fig. 5^a. Anche l'odore di queste urine può richiamare l'attenzione del clinico, perchè esso può essere non solo ammoniacale, ma anche solfoidrico; e se la infiammazione ha attaccato anche il parenchima dell'organo, si può avere perfino l'odore fecale.

Se la malattia non guarisce presto, essa passa facilmente al cronicismo, ed allora l'urina torna ad essere normale per quantità giornaliera, perde quasi tutto il sangue ed acquista per regola una reazione più fortemente ammoniacale, e quindi diventa anche più facilmente filamentosa o gelatinosa, a causa del disfacimento maggiore o completo de' corpuscoli purulenti. Il suo sedimento varia notevolmente al microscopio a seconda che il detto disfacimento è incompleto o completo (V in proposito l'Atlante a Tav 61^a Fig. 6^a ed a Tav 62^a Fig. 1^a).

A questo punto da' buoni curanti oggi si praticano, oltre ai rimedii interni, le lavande della vescica, prima con l'acqua tiepida e poi con le soluzioni astringenti e disinfettanti (solfiti, tannino, acetato di piombo, acido salicilico, acido borico ecc.), ed allora non è molto difficile ottenere, sebbene lentamente, la guarigione completa; mentre trattata con le sole cure interne la cistite diffusa cronica si ride quasi sempre di tutti i rimedii, e più facilmente produce quelle pieliti o pielonefriti secondarie, che poi d'ordinario ammazzano i poveri pazienti.

N B. La infiammazione cronica della vescica alcune volte è limitata al solo collo: ebbene, allora l'urina contiene pochissimo muco - pus ed è discretamente leggiera ed abbondante, oltre all'essere fornita di quelle cellule epiteliali pavimentose e rotonde che si veggono nell'Atlante a Tav 61^a Fig. 4^a. In questa stessa Tav (Fig. 1^a 2^a e 3^a) possono vedersi anche i sedimenti urinarii dell'uretrite blenorragica acuta e cronica, e di quest'ultima complicata alla prostatite.

XXXIII.

Rachitide.

In questa malattia l'analisi dell'urina non serve per poter confermare o negare la diagnosi ma per potere scoprirne la causa, giusta la bella teoria del Prof. Cantani. Fatta dunque la diagnosi con altri criterii. che qui non è il luogo di ricordare, nell'urina si deve ricercare specialmente il fosfato di calcio, il quale ordinariamente o è abbondante o è scarso. Nel primo caso vuol dire che il detto fosfato s'introduce abbastanza nell'organismo per mezzo degli alimenti, ma non in modo da poter venire regolarmente assimilato, sibbene accompagnato da troppi acidi o da troppe sostanze che facilmente si trasformano in acidi, quali sono principalmente i farinacei e gli zuccherini (*Riscontra in proposito la Patologia e Terapia del Ricambio materiale del su citato autore*). Nel secondo caso poi vuol dire una di queste due cose, cioè, o che la introduzione del fosfato di calcio è scarsa ovvero che una buona parte di esso non viene assorbita dal sangue per condizioni morbose delle vie digerenti. E siccome al clinico preme molto di assicurarsi se debba ammettersi la prima o la seconda cosa, nello scopo di potersi regolare per la cura, così in questo caso gli autori consigliano di analizzare anche le fecce dei rachitici in esame, sotto il rispetto appunto del contenuto di fosfato calcareo; imperocchè, se questo contenuto si trova abbondante, è evidente che debba ammettersi la seconda cosa; se invece si trova normale o scarso, è evidente il contrario. Se non che, noi troviamo troppo difficile quest'ultima analisi, specialmente per i clinici, e proponiamo a questo scopo un altro mezzo. Al rachitico, che ha fatto l'urina con poco fosfato di calcio, si prescrive, per qualche settimana ancora, la sua alimentazione abituale e un grammo al giorno di fosfato basico di calcio in polvere; e dopo tale esperimento si riesamini la sua urina: se questa mostrasi ancora povera del detto sale, è segno proprio che il tubo alimentare non si presta bene al suo assorbimento; se invece se ne

mostra abbastanza fornita od anche più o meno ricca, allora si ha la prova che il paziente prima ne introduceva poco col suo brutto modo di alimentarsi.

XXXIV

Osteomalacia.

In questa malattia l'urina presenta sempre abbondante il fosfato di calcio, quantunque ora più ed ora meno, a seconda che più o meno rapido ed esteso è il processo distruttivo delle ossa. Però bisogna che il paziente non si trovi sotto l'influenza della febbre o di un'altra malattia qualunque, che l'obblighi ad usare una *dieta molto scarsa*, perchè allora il detto fosfato suol trovarsi tutto al più in proporzione normale. Ma nell'urina in parola, più che l'abbondanza del fosfato di calcio, è importante per la diagnosi la presenza del propeptone, specie quando questo vi esiste in quantità notevole e senza la compagnia dell'albumina ordinaria.

XXXV

Peritonite acuta.

Questa suol dare dell'urina scarsa e densa, e di color rossastro per una mediocre quantità di uroeritrina, colore che qualche volta è rosso-giallastro per la presenza ancora di un po' di pigmento biliare imperfetto, ciò che si verifica quando la flogosi peritoneale si estende fino alla porzione avvolgente il fegato; dippiù, essa urina d'ordinario s'intorbida dopo il raffreddamento a causa di una grande abbondanza relativa di urato acido di sodio. Quanto a cloruri, questi sono sempre notevolmente scarsi durante il periodo grave, prima perchè allora si sta sempre a digiuno o presso a poco, e poi perchè una gran quantità di questi sali si raccoglie nell'essudato peritoneale. Finalmente merita qui menzione una certa abbondanza d'indossilsolfato potassico.

Se a questo punto incomincia il miglioramento, il pri-

mo passo verso di questo viene indicato dall'aumento dell'urina e dalla comparsa in essa di una quantità più o meno notevole di peptone, il quale dopo alquanti giorni non si vede più; contemporaneamente incomincia, così la graduale scomparsa della uroeritrina, ed eventualmente anche del pigmento biliare imperfetto, come il graduale ritorno de'cloruri alla proporzione normale. Quando poi si verifica l'esito della suppurazione completa e putrida, a cui segue quasi sempre rapidamente la morte, allora l'urina suol presentare non solo accresciuto di molto l'indossilsolfato potassico, ma anche una quantità più o meno rilevante di fenilsolfato della stessa base: essa diviene poi naturalmente anche purulenta, se l'essudato peritoneale si fa strada per le vie urinarie.

XXXVI.

Peritonite cronica idiopatica.

(Ascite essenziale di una volta)

In questa malattia l'urina per solito è del tutto normale, se ne toglie l'abbondanza dell'indossilsolfato potassico, ma quando l'essudato è copiosissimo, allora essa suol presentarsi scarsa, pesante e più colorita di quanto vorrebbe la fisiologia normale, ma non per virtù della uroeritrina e de'pigmenti biliari, sibbene per aumento relativo de' pigmenti ordinarii.

N B. La mancanza dell'uroeritrina e de' pigmenti biliari, insieme all'abbondanza dell'indossilsolfato potassico, costituisce qui un gran criterio per non far pensare all'ascite da cirrosi epatica volgare.

XXXVII.

Fegato migrante.

L'urina in questa malattia per lo più è normale, ma quando la posizione del fegato è tale da non permettere la libera escrezione della bile, allora si ha l'itterizia. e

quindi l'urina mostrasi più o meno gialla per la presenza de' pigmenti biliari, e specialmente della bilifulvina. Siccome poi la detta posizione può cambiare facilmente, così del pari facilmente può l'urina vedersi tornare al suo stato normale.

XXXVIII.

Stasi epatica cronica.

(Fegato variegato o cardiaco)

In questa malattia l'urina si comporta come nella stasi renale cronica o rene cardiaco, epperò rimandiamo i lettori al paragrafo consacrato a quest'ultima malattia.

XXXIX.

Epatite suppurativa.

Il corso di questa malattia è variabilissimo, potendo durare da pochi giorni o poche settimane a parecchi mesi, e qualche rara volta fino ad un anno o due. Esso dura il minor tempo possibile quando trattasi di epatite traumatica, ed a preferenza di quella prodotta da armi taglienti; dura anche breve tempo, ma non tanto, allorchè trattasi di quella epatite che è quasi propria de' paesi tropicali; tutte le altre maniere di epatite suppurativa, specie quelle più comuni in Europa, sogliono durare più lungamente.

Abbiamo voluto ricordare questi diversi corsi, perchè l'urina si comporta diversamente a seconda della diversità de' medesimi.

Nello stadio flogistico delle epatiti a corso più o meno acuto o rapido l'urina si presenta ordinariamente scarsa, piuttosto pesante, di reazione acida, di aspetto limpido in sul principio, ma quasi sempre torbido dopo il raffreddamento, e di color rosso intenso tendente più o meno al giallo, ovvero addirittura rosso-giallo intenso. L'albumina vi manca affatto o vi si trova in traccia minima: l'uroeri-

trina vi esiste sempre copiosa; il pigmento biliare imperfetto vi esiste pur sempre, ma ora poco ed ora molto; la bilifulvina vi si trova spesso, se non costantemente, ma in quantità variabilissima, secondo specialmente la maggiore o minore policolia, e la complicazione o no di un catarro gastro-duodenale; gli altri principii patologici (zucchero diabetico, sangue, peptone, pus, ecc.) non hanno nulla che fare con questo stadio della malattia; quanto ai principii ordinarii, i cloruri ed il fosfato di calcio incominciano a scarseggiarvi fin dall'inizio della malattia per diventare quasi assenti dopo pochi giorni; il fosfato di magnesio, l'indossilsolfato potassico e l'uroxantina si mantengono per lo più nella proporzione normale o presso a poco; l'urofeina e gli urati abbondano sempre, e spesso in modo straordinario; l'urea anche abbonda, ma discretamente.

Giunto poi lo stadio suppurativo, ossia, quello in cui l'ascesso o gli ascessi si sono già formati, allora l'urina, se l'ammalato resiste, si rende d'ordinario più carica di bilifulvina, laddove il pus si è raccolto in copia nella parte concava dell'organo; se no, suole a poco a poco spogliarsi di quasi tutte le alterazioni sopra notate, compresa l'abbondanza dell'urofeina, *restandovi però quasi sempre una certa quantità di uroeritrina ed una sensibile scarsezza de' cloruri, nonostante che l'ammalato abbia già ricominciato a mangiare più o meno regolarmente.*

N. B. Nella rarissima eventualità in cui l'ascesso epatico guarisce spontaneamente per riassorbimento del pus nel sangue, può facilmente verificarsi la peptonuria vera, appunto perchè il detto pus suole allora subire, in tutto o in parte, la metamorfosi peptonica; in tal caso l'urina, come la salute del fortunato paziente, torna infine ad essere affatto normale. Al contrario, nell'altra del pari rarissima eventualità in cui il detto ascesso si apre la via nel bacinetto renale destro, l'urina diviene di botto purulenta, ed a principio anche un po' sanguigna.

Ora che abbiamo descritto il comportamento dell'urina nelle epatiti suppurative a corso più o meno acuto, dobbiamo dire brevemente come essa si comporta in quelle

a corso sub-acuto e cronico. La differenza può essere grande, ma riguarda esclusivamente il primo stadio o stadio flogistico. E difatti, quando la epatite suppurativa decorre con una certa lentezza, l'urina in quello stadio presenta ben di rado la bilifulvina, e quando la presenta questa è sempre in quantità discreta; quando poi decorre molto lentamente, non la presenta affatto, a meno che non coesistesse accidentalmente un'altra malattia di natura itterogena. Il terzo pigmento biliare, poi, si mostra nelle forme sub-acute sempre un po' meno sensibile che in quelle acute, e molto meno o punto in quelle croniche. Dicasi lo stesso della uroeritrina, la quale però non manca quasi mai del tutto, neppure nelle epatiti più croniche. Quanto ai principii ordinarii, la differenza tra l'epatite acuta da una parte, e quella sub-acuta o cronica dall'altra, riguarda solo il fosfato di calcio ed i cloruri, i quali mentre nella prima durante lo stadio flogistico sono quasi assenti, nelle seconde sono bensì scarsi, ma non tanto: durante poi lo stadio suppurativo, qualunque sia la forma dell'epatite, l'urina si comporta sempre di uno stesso modo, o presso a poco.

XL.

Atrofia gialla acuta del fegato.

In questa malattia la quantità giornaliera dell'urina qualche rara volta è abbondante, ma per lo più è scarsa, e verso la morte è scarsissima; la sua reazione è incostante; il peso specifico varia secondo la detta quantità giornaliera, ma non in proporzione alla medesima, in modo che è sempre un po' più basso di quello che dovrebbe essere stando alle regole fisiologiche. per la ragione che l'urea vi scarseggia sempre più o meno, come tra poco si vedrà; l'aspetto è per lo più torbidiccio o torbido, ed il colore quasi sempre giallo-bruno. Quanto a principii chimici-patologici, vi esiste quasi sempre una piccola quantità di albumina con traccia minima di emoglobina; una gran quantità di pigmento biliare imperfetto insieme ad una quantità va-

riabile di bilifulvina; una dose più o meno rilevante di uroeritrina, e qualche volta anche del peptone. De' principii chimici ordinarii, poi, alcuni sono abbondanti (gli urati, l'urofeina e l'indossilsolfato potassico), altri in proporzione normale (l'uroxantina ed il fosfato di magnesio), altri infine più o meno scarsi (il fosfato di calcio, i cloruri e specialmente l'urea). Quanto finalmente ai principii morfologici, spesso esistono de' cilindri parzialmente epiteliali o affatto ialini o finamente granulosi, insieme a rare emasie pallide e piccole ed altrettante cellule libere de'tubulini renali, e non di rado anche de' cristalli di leucina e di tirosina (V Tav 7^a Figura 1^a e 2^a).

N. B. Alcuni autori affermano che i detti cristalli s'incontrano spesso nell'urina onde stiamo parlando, ma essi confondono i cristalli spontanei con quelli che vi si possono estrarre ad arte mercè certe manipolazioni chimiche niente facili ad eseguirsi da' medici: d'altronde, con queste stesse manipolazioni si possono estrarre cristalli di leucina e di tirosina da molte altre specie di urina, e allora i medesimi perdono quel valore specifico che molti vorrebbero loro attribuire.

Inoltre, alcune rare volte l'atrofia gialla acuta del fegato ammazza così presto da non lasciar tempo all'urina di presentare i suoi caratteri più importanti, fra cui la presenza de' pigmenti biliari.

XLI.

Cirrosi epatica atrofica o volgare

detta anche meglio

Epatite interstiziale atrofica.

(Epatite interstiziale cronica di una volta.)

Qui, a malattia bene stabilita, l'urina si presenta scarsa, pesante, di reazione acida, di aspetto quasi sempre torbido e di colore laterizio. Per regola non vi è altro

principio chimico patologico che la uroeritrina, la quale suol'essere ben copiosa, e a quando a quando anche una discreta quantità di pigmento biliare imperfetto. Quanto ai principii chimici ordinarii, sogliono essere in proporzione normale i pigmenti, l'indossilsolfato potassico, i cloruri ed i fosfati terrosi; mediocrementemente abbondante l'urea; abbondantissimi gli urati. Per ciò che riguarda elementi morfologici, per lo più si notano soltanto de' numerosi granuli di urato acido di sodio, misti o no a cristalli di acido urico.

N. B. Qualche rarissima volta, per ragioni ancora ignote, si è visto mancare del tutto la uroeritrina, come qualche altra volta del pari rarissima si è visto comparire insieme al pigmento biliare imperfetto anche la bilifulvina; ma questa seconda eventualità si è potuta quasi sempre spiegare, perchè ora si è trovata la complicazione di un catarro gastro-duodenale. ora la esistenza di un vero zaffo mucoso nel dotto coledoco, ora una forte ipertrofia del tessuto connettivo dell'ilo, per la quale rimaneva compresso il dotto medesimo. ora l'incuneamento in questo stesso dotto di un calcolo, e così via via. Quanto all'osservazione, fatta da molti, che in questa malattia si presenti non di rado la glucosuria. noi non possiamo con la nostra esperienza che appoggiarla, almeno fino ad un certo punto: ma ce la spieghiamo diversamente dagli altri, parendo a noi trattarsi non già di una glucosuria sui generis, ma di un vero e proprio diabete mellito, nato dalla nota alimentazione diabetifera. la quale può essere nel caso concreto cagione determinante anche della cirrosi atrofica del fegato.

XLII.

Cirrosi epatica ipertrofica

detta anche meglio

Epatite interstiziale ipertrofica.

L'urina in questa malattia si distingue molto bene da quella della precedente: 1° perchè d'ordinario è normale

per quantità giornaliera, e non di rado anche più o meno abbondante: 2° perchè è quasi sempre più o meno leggiera e limpida: 3° perchè non presenta mai il color laterizio, ma quello giallo o giallo appena rossastro: 4° perchè o non contiene affatto uroeritrina o ne contiene ben poco: 5° perchè se al principio della malattia contiene spesso il solo pigmento biliare imperfetto (ciò che è possibile solamente quando essa malattia è primitiva, e non già quando è la conseguenza della stasi biliare prolungata), in tutto il resto del corso non lascia mai di presentare anche delle quantità più o meno rilevanti di bilifulvina: 6° perchè di tutti i suoi principii ordinarii quasi mai alcuno vi si mostra abbondante, anzi l'urea vi si trova spesso in proporzione sensibilmente scarsa: 7° perchè finalmente, stante il lungo e copioso passaggio della bilifulvina pe' reni (ciò che spesso in questi organi determina una leggiera nefrite catarrale), non è niente raro che mostri alla chimica delle tracce di albumina, ed al microscopio de' cilindri più o meno epiteliali o granulo-epiteliali, tinti in giallo da pigmenti biliari.

XLIII.

Periepatite.

Qui l'urina può non presentare niente di anormale quando la malattia è molto cronica, ma ne' casi più o meno acuti presenta sempre una certa quantità di uroeritrina, e spesso anche del pigmento biliare imperfetto; nel resto, si può ritenere per normale o presso a poco.

XLIV

Epatite sifilitica.

Questa malattia alle volte si manifesta sotto forma di semplice periepatite, ed allora l'urina si comporta come nella periepatite in generale (V paragrafo precedente); altre volte atrofizza l'organo presso a poco come fa la cirrosi epatica volgare, ed in questo caso l'urina è si-

mile a quella di quest'ultima malattia. Quando poi accade che qualche grande dotto biliare resti compresso, sia dalle gomme molto grandi sia dall'ingrossamento delle glandole linfatiche situate nell'ilo, allora nell'urina si presenta anche la bilifulvina. Finalmente, nei casi in cui l'epatite sifilitica coesiste con la degenerazione amiloidea, non solo del fegato, ma eziandio de' reni, è naturale che l'urina presenti anche le alterazioni chimiche e morfologiche proprie di quest'ultima malattia.

XLV

Pileflebite adesiva.

In questa malattia l'urina può rimanere inalterata, e ciò avviene quando l'infiammazione ha attaccato solamente poche e piccole ramificazioni della vena porta, e può mostrarsi più o meno gialla per la presenza del pigmento biliare imperfetto, misto o no ad un po' di bilifulvina, ciò che si verifica quando le ramificazioni venose attaccate sono molte e grandi.

XLVI.

Pileflebite suppurativa.

Anche qui l'urina può rimanere qualche volta inalterata, ma spesso si comporta come nell'epatite suppurativa, appunto perchè la pileflebite onde parliamo bene spesso finisce per trasformarsi in questa epatite.

XLVII.

Catarro delle vie biliari o gastro-duodenale.

In questa malattia l'urina presenta essenzialmente una quantità più o meno notevole di bilifulvina, senza punto uroeritrina; anzi la presenza di questa specie se è copiosa, deve far mettere sempre in guardia per evitare un probabile errore diagnostico. Dippiù, quando la ma-

lattia si prolunga molto, è facile veder comparire una leggerissima albuminuria con qualche cilindro epiteliale o granulo-epiteliale, tinto più o meno in giallo dai pigmenti biliari. Quanto ai principii ordinarii, essi sono quasi tutti in proporzione normale, o presso a poco, tranne i cloruri ed il fosfato di calcio, che sogliono essere più o meno scarsi (a causa della scarsa dietetica), e l'indossilsolfato potassico, che è quasi sempre molto abbondante.

Quando si avvicina la guarigione, è notevole il fatto che mentre nell'urina non esiste più alcuna delle dette alterazioni, compresa la bilifulvina, si vede per pochi giorni esistere il solo pigmento biliare imperfetto; dopo di che tutto rientra nel più perfetto stato normale.

XLVIII.

Degenerazione amiloidea del fegato.

In questa malattia l'urina per solito è normale per quantità giornaliera, reazione chimica ed aspetto, mentre è piuttosto bassa per peso specifico e piuttosto carica per colore. Di principii chimici-patologici non contiene per lo più che la sola uroeritrina, in quantità mediocre, ma spesso anche l'albumina, perchè non è niente raro che a questa degenerazione si accompagni la degenerazione omonima de' reni. Dippiù, nel caso rarissimo in cui le glandole linfatiche dell'ilo s'ingrossano molto, prima che il parenchima epatico siasi del tutto degenerato, può aversi anche una discreta quantità di bilifulvina, a causa della compressione esercitata dalle dette glandole sul dotto coledoco. Quanto a' principii chimici ordinarii, essi sono tutti più o meno scarsi, tranne gli urati, che sogliono essere in proporzione normale e qualche volta anche un po' abbondanti, e l'indossilsolfato potassico, che è quasi sempre abbondantissimo. In ordine finalmente a' principii morfologici, ordinariamente non ve n'è alcuno anormale, ma nei casi in cui vi è la complicazione della degenerazione amiloidea de' reni possono presentarsi quei cilindri che son proprii di quest'ultima malattia.

XLIX.

Steatosi del fegato o fegato grasso.

In questa malattia, che nasce per lo più sotto la influenza della tubercolosi pulmonare più o meno avanzata. l'urina si presenta quasi sempre scarsa, pesante, di reazione acida, di aspetto torbido e di color laterizio, pel noto precipitato di urati misti ad uroeritrina. Di principii chimici-patologici, tranne la detta uroeritrina, non ce n'è mai alcuno, a meno che non esistesse qualche complicazione morbosa. Quanto ai principii ordinarii, i pigmenti e l'urea sono per lo più discretamente abbondanti. e gli urati quasi sempre abbondantissimi; tutti gli altri sono variabili, e tengono specialmente alla dieta che si usa nel caso concreto.

L.

Cancro epatico infiltrato o diffuso o massiccio.

In questa malattia l'urina rassomiglia perfettamente a quella della malattia precedente, salvo che la uroeritrina suol'essere più copiosa, da uguagliare e qualche volta anche superare quella che suol rinvenirsi nell'urina della più avanzata cirrosi epatica volgare.

LI.

Cancro epatico nodulare o a masse distinte.

Qui l'urina differisce da quella della malattia precedente: 1° perchè suol contenere minore quantità di uroeritrina: 2° perchè contiene spesso anche il pigmento biliare imperfetto, vuoi solo vuoi unito alla bilifulvina: 3° perchè qualche volta presenta anche il melanogeno: 4° perchè contiene quasi sempre una grande abbondanza d'indossilsolfato potassico: 5° perchè finalmente porta alle volte i segni di quella leggiera nefrite catarrale che suol

prodursi pel prolungato passaggio de' pigmenti biliari attraverso i reni.

LII.

Echinococco ordinario del fegato.

Fra tutte le malattie epatiche più o meno serie è questa senza dubbio quella che altera meno l'urina: basta dire che il più delle volte, anche a malattia bene sviluppata localmente, nell'urina non si rinviene nulla di anormale, neppure quella uroeritrina, che abbiám veduto in quasi tutte le altre malattie di fegato finora trattate. Ciò nondimeno, quando la cisti è molto grande e viene a suppurazione, un po' di uroeritrina sempre comparisce nell'urina, come vi comparisce sempre una quantità più o meno rilevante di bilifulvina, quando la cisti medesima si trova situata nella parte concava del fegato e vi comprime qualche grande dotto biliare: in quest'ultimo caso, poi, a lungo andare suol prodursi la solita leggerissima nefrite catarrale co' suoi caratteri urinarii già più volte descritti.

LIII.

Echinococco multiloculare del fegato.

In questa strana varietà di Echinococco epatico l'urina si comporta presso a poco come nel cancro nodulare dello stesso organo, meno la possibilità di contenere il melanogeno: dippiù, nella malattia presente mentre s'incontra più frequentemente la bilifulvina nell'urina, vi si rinven-
gono di rado le grandi abbondanze d'indossilsolfato potassico.

LIV

Cistovario.

In questa malattia l'urina suol'essere o affatto normale o soltanto un po' leggiera e pallida, a causa di una certa

scarsezza de' principii ordinarii in generale, compresi i pigmenti. Ciò è molto prezioso nei casi in cui la sua esistenza non è ben chiara agli altri criterii diagnostici, perchè allora l'urina può escludere quasi tutte le malattie che possono confondersi con esso (ascite da cirrosi epatica atrofica o da fegato variegato anche atrofico o da altra qualunque malattia epatica: raccolta sierofibrinosa da peritonite cronica idiopatica; raccolta sieropurulenta da peritonite acuta, ecc.). Quando poi il cistovario viene a suppurazione e si perfora nel peritoneo, l'urina di botto presenta una grande quantità di peptone.

CAPITOLO V

ANALISI DE' SINGOLI PRINCIPII CHIMICI URINARI NORMALI
CON LA ESPOSIZIONE DEL VALORE CLINICO
DELLE LORO RISPETTIVE ALTERAZIONI QUANTITATIVE.

Giova qui innanzi tutto far conoscere che in queste analisi, come in tutte le altre analoghe che verranno appresso, noi facciamo uso di provette speciali, aventi l'altezza di dodici centimetri e la capacità di altrettanti centimetri cubici; cosicchè ogni centimetro semplice di urina o d'altro liquido qualunque in queste provette equivale ad un centimetro cubico. Due casi poi possono darsi nell'impiego di questi liquidi, cioè, o che non sia necessario di *precisarne rigorosamente* la quantità, o che lo sia; nel primo caso intendiamo che l'analizzatore si faccia guidare dall'occhio, e all'uopo usiamo un linguaggio appositamente *impreciso* (p. es., un paio di centimetri circa quattro centimetri, una mezza provetta ecc.); nel secondo caso, invece, intendiamo che egli prenda per guida la misura, e all'uopo facciamo uso di un linguaggio preciso (p. es., un centimetro, un centimetro e mezzo, due centimetri, tre centimetri, ecc.). Questa misura poi consiste in una listarella di carta ordinaria, larga circa un centimetro e mezzo, ed alta giusto otto centimetri, ripiegata in quattro; in modo che ogni sua divisione equivale a due centimetri precisi. Applicando questa listarella alla provetta, dal livello del suo fondo in su, si può misurare bene da un mezzo centimetro di liquido (che corrisponde ad un quarto di divisione) fino ad otto centimetri interi; e se mai ne occorre un numero maggiore, si può anche misurare bene con la stessa listarella, sia sollevandola sia altrimenti. Si potrebbe qui pensare a far sostituire la misura in parola dalle provette *graduate*, ma questo sarebbe un lusso che noi non approveremmo mai, anche perchè le provette graduate quando si assoggettano alla fiamma crepano facilmente. Ed ora, senz'altro, entriamo in materia.

I.

Cloruri.

(Sono in buona parte a base di sodio e nel resto quasi tutto a base di potassio, e ne esistono normalmente gram. 8 per litro in media).

In una provetta a cui si è applicata la misura di carta spiegata per metà, cioè, da segnare giusto quattro centimetri, si versa prima un centimetro o mezza divisione della soluzione acquosa di cromato neutro di potassio (fatta al 5 per 100) e poi tre centimetri dell'urina in esame: ciò fatto, e rimessa la misura al posto, s'incomincia a far cadere dentro al detto miscuglio una a due gocce la volta della soluzione acquosa di nitrato di argento cristallizzato (fatta pure al 5 per 100), badando a rimescolare il tutto volta per volta, col rovesciare la provetta indietro dopo di averla afferrata verso la sua parte superiore col medio e il pollice della mano sinistra e chiudane la bocca col polpastrello dell'indice: quando arriva il momento in cui il contenuto ha assunto un color *rosso permanente*, nonostante che si sia rinnovato il rimescolamento per altre due volte di seguito, allora l'operazione può dirsi terminata, non rimanendo altro che riapplicare la misura, spiegata per tre quarti o interamente, nello scopo di sapere la precisa quantità della soluzione argentea impiegata per ottenere il detto risultato. Ora, se questo risultato si è ottenuto con due centimetri di tale soluzione, è segno che la proporzione de' cloruri in quella urina era proprio normale (1); se invece si è ottenuto con due

(1) Quando noi in questo capitolo dichiariamo *normale* la proporzione di un dato principio chimico ordinario dell'urina, come quando lo dichiariamo più o meno *scarso* o più o meno *abbondante*, supponiamo che si tratti dell'urina degli adulti in generale, e fino ad un certo punto anche de' giovanetti e de' fanciulli, ma non già pure dell'urina de' bambini, specialmente lattanti, perchè in questa i principii chimici ordinarii esistono sempre in proporzione molto tenue, secondo che può argomentarsi dal suo peso specifico medio, che è sempre notevolmente basso.

centimetri e poche gocce o con due centimetri e mezzo, o tre, o tre e mezzo ecc., è segno che essi erano più o meno abbondanti; se per contrario si è ottenuto con solo mezzo centimetro od anche meno, o con un centimetro od uno e mezzo ecc., ciò significa che i sali suddetti erano più o meno scarsi; e se finalmente il risultato di cui stiamo parlando si è raggiunto alla prima goccia o due della soluzione argentea, allora essi possono dichiararsi addirittura assenti, o quasi.

SPIEGAZIONE ED AVVERTENZE

Tutti sanno che i cloruri in generale, ed in particolare il cloruro di sodio (che è quello che a preferenza, si trova nelle urine, come sopra sta detto), allorquando stanno disciolti e si pongono a contatto di un sale solubile di argento, com'è certamente il nitrato, devono istantaneamente scomporsi e, per uno scambio di base, trasformarsi in cloruro di argento, che è insolubilissimo e di un bello aspetto bianco-caseoso: ciò ha fatto sempre ritenere il detto nitrato come il reagente preferibile de' cloruri, compresi quelli dell'urina. Se non che, in questa esistono o possono esistere parecchie altre sostanze (carbonati, fosfati, urea, creatina, ecc.) che scompongono e precipitano, dopo però de' cloruri, il nitrato di argento quasi allo stesso modo di questi ultimi, nè è molto facile accorgersi del momento in cui i soli cloruri urinarii sono stati completamente precipitati sotto forma di cloruro di argento. Or bene, a questi due inconvenienti rimedia abbastanza bene il cromato neutro di potassio, aggiunto preventivamente all'urina; imperocchè questo sale mentre ci fa accorgere immediatamente della completa precipitazione de' cloruri col farsi rosso *permanente*, trasformandosi in cromato di argento, non dà campo al nitrato di questo metallo di farsi precipitare anche da quelle altre sostanze testè mentovate. Però, qui vi è una eccezione a fare, relativa ai carbonati, i quali quando sono *molto abbondanti* reagiscono in parte col nitrato in parola anche prima del cromato potassico; in guisa che nelle urine molto putrefatte o in quelle appartenenti a malati che stanno sotto la cura di forti dosi

de noti carbonati alcalini, o di quei sali che in questi si trasformano, bisogna sempre sottrarre qualche cosa alla proporzione de' cloruri indicata dal nostro metodo. La stessa sottrazione bisogna poi fare quando un'urina contiene qualche ioduro o bromuro medicinale, perchè anche questi sali reagiscono col nitrato di argento più energicamente del cromato in discorso. Meno intanto questi due casi eccezionali, il nostro metodo riesce sempre bene, ed ha poi sopra tutti gli altri il grande pregio della semplicità, non solo, ma della più grande brevità, potendosi con esso eseguire un'analisi di cloruri in meno di un paio di minuti, ovvero in cinque a sei minuti quando l'urina non si presta bene, a causa di una gran quantità di sangue che per avventura contenga. In questo caso rarissimo, l'intenso color rosso del sangue non farebbe distinguer bene la reazione del cromato potassico, epperò allora è necessario che si prenda prima una mezza provetta di urina e si privi del sangue, mercè la ebollizione, l'aggiunta di un paio di gocce di acido acetico glaciale ed il filtramento, e poi si agisca come al solito con l'urina che è passata pel filtro.

VALORE CLINICO

Le diverse proporzioni de' cloruri nelle urine de' malati tengono, quasi come in quelle de' sani, principalmente all'alimentazione; in secondo luogo alla qualità de' medicinali (che possono, o no, contenere de' cloruri o dell'acido cloridrico), ed in ultimo alla natura della malattia. In modo che per giudicare seriamente del loro valore clinico bisogna innanzi tutto sapere, almeno approssimativamente, la dieta e la cura farmaceutica sotto cui nei casi concreti i malati si trovano.

Ora, posto che un malato abbia la febbre o un'altra affezione acuta qualunque, la quale non gli permetta di mangiare, per un certo numero di giorni, che pochissimo o niente affatto, ovvero lo costringa a vomitare volta per volta quasi tutto quello che mangia; e posto che egli non prenda medicinali che contengano de' cloruri o dell'acido cloridrico (il quale passando pel sangue diventa anche

cloruro), è naturale che la sua urina mostri una scarsezza sempre crescente di cloruri fino ad arrivare possibilmente all'assenza completa o presso a poco. Se questo però è vero da una parte, dall'altra non è men vero che l'assenza e le estreme scarsezze de' medesimi si verificano *a preferenza e più sollecitamente* nelle urine di coloro che, oltre allo stare più o meno digiuni, sono attaccati da malattie che producono delle rapide e profuse diarree (colera asiatico o nostrale) ovvero de' rapidi e copiosi essudati (pneumonite fibrinosa, pleurite essudativa e pericardite omonima, reumatismo acuto poliarticolare, peritonite acuta, epatite suppurativa più o meno acuta, meningite semplice o cerebro-spinale epidemica, pioemia, vaiuolo, erisipela, ecc.); imperocchè allora il sangue, già abbastanza povero di cloruri, a causa della detta dietetica, lo diviene anche dippiù, perchè nel primo caso ne perde definitivamente un'altra buona porzione per mezzo de' liquidi diarroici, e nel secondo gli accade provvisoriamente lo stesso a causa dello spostamento che di quei sali avviene verso le località infiammate. Dunque, dall'analisi de' cloruri nelle malattie acute si può fino ad un certo punto distinguere alcune di esse da tutte le altre per la maggior rapidità in cui si verificano le *spinte ipoclorurie* o *l'acloruria*. Ma è sempre facile in pratica dare il giusto apprezzamento a questi fatti? Ecco dove noi abbiamo fortissimi dubbii, che già da anni abbiamo manifestato al pubblico.

Quanto al ritorno de' cloruri nelle urine de' malati acuti in generale, allorchè questi sopravvivono (perchè nel caso di morte non vi ritornano quasi mai per niente), esso per verità sarebbe sempre un po' più sollecito, a condizioni eguali di dietetica e di cura farmaceutica, in coloro che vanno soggetti a copiosi essudati; ma col fatto questa maggiore sollecitudine non si verifica quasi mai, appunto perchè la dietetica più o meno rigorosa suol mantenersi più a lungo in questi stessi malati, che negli altri. Oltre a ciò, siccome il sangue in tutti questi casi è avido di cloruri, e ne trattiene con sè, nei primi giorni di miglioramento, una buona porzione di quelli che riceve, sia dagli alimenti sia dagli essudati riassorbentisi e sia pos-

sibilmente da farmaci; così in generale il ritorno dei sali in discorso nelle urine dei malati acuti è quasi sempre così lento da completarsi verso la convalescenza, e quindi da non poter servire a nulla sotto il punto di vista della diagnosi e della prognosi. Se però il detto ritorno accade eccezionalmente con sollecitudine (come noi abbiamo veduto ultimamente in due casi di meningite cerebro-spinale epidemica ed uno di pneumonite fibrinosa, che poi son venuti a guarigione), allora può ritenersi quasi sempre come un buono indizio.

Una mediocre o discreta ipocloruria si verifica anche in quei malati cronici (diabetici, ossalurici, calcolosi, gotosi ecc.) che stanno sotto la cura rigorosamente azotata; e ciò è anche naturale, perchè quando si mangia in tal modo s'introduce sempre poco sale di cucina, essendo noto a tutti che la maggior parte di questo sale si consuma con le minestre, sia di verdure sia di farinacei. La stessa cosa deve dirsi relativamente a quegli altri malati cronici che sono costretti, vuoi dalle alterazioni gastro-intestinali vuoi da altre ragioni, ad esser molto parchi nel mangiare.

Finalmente, le ipoclorurie appartengono (però quasi sempre soltanto nel senso relativo) a tutte le poliurie più o meno spinte; anzi, quando l'ammalato mangia regolarmente, il grado della ipocloruria ci può in questi casi fare argomentare quello della poliuria, senza l'incomodo di raccogliere tutta l'urina di una intera giornata; perchè allora *la scarsezza de' cloruri nell'urina sta in ragione quasi rigorosamente inversa della quantità giornaliera dell'urina medesima*. Così, per es., se un individuo affetto da diabete mellito, non ancora posto in cura carnea e mangiante più o meno regolarmente, emette dell'urina in cui si trovi una proporzione di cloruri eguale alla terza parte della normale, si può asserire con moltissima probabilità che egli, nel corso della giornata, caccia una quantità di urina quasi tre volte maggiore della normale.

In ordine poi alle iperclorurie, queste s'incontrano raramente nel senso assoluto, e allora dipendono ora dai medicinali più o meno clorurati ora dall'abitudine di mangiar molto o molto salato ora dalla fame morbosamente ac-

cresciuta e soddisfatta ora dalle poliurie più o meno passeggera ed ora dalle malattie cutanee in generale fra cui principalmente la prurigine; e la ragione in quest'ultimo caso consiste principalmente in ciò che allora si emette minor quantità di cloruri dalla pelle, per cui i reni sono costretti a compensare la funzione deficiente di questa. Nel senso relativo poi le stesse iperclorurie sono abbastanza frequenti, e si verificano in quasi tutti i malati cronici che mangiano regolarmente e che vanno soggetti all'oliguria. Che se questi stessi malati oligurici mangiano abbondantemente, o in modo troppo salato, allora essi danno le iperclorurie relative più avanzate possibili, cioè, che raggiungono una proporzione di cloruri doppia, od anche un po' più, della normale.

Non ci resta che di parlare della proporzione dei cloruri nelle urine degli affetti da febbre malarica. Qui non c'è proprio alcuna regola, perchè tale proporzione può esser minima e può esser normale, e perfino abbondante, a seconda specialmente dell'alimentazione, ed anche della natura dei farmaci che si usano, i quali possono essere clorurati, o no. Se un malarico soffre, per es., di terzana o di quartana, e durante l'apiressia mangia più o meno regolarmente, e per giunta fa uso del cloridrato di chinina, costui presenterà nella sua urina una proporzione di cloruri proprio normale od anche un po' al di là; se invece soffre di quotidiana e non ha abbastanza buono lo stomaco, in modo da dover mangiare scarsamente, e al tempo stesso fa uso di solfato di chinina, nella sua urina comparirà una proporzione di cloruri sempre più o meno scarsa; se infine non ha punto appetito, oppure per isbaglio di diagnosi in sulle prime si piglia per un tifoso, e si cura in conseguenza, allora la sua urina, dopo alquanti giorni, presenterà tanto pochi cloruri da rassomigliare a quella di un tifoso vero. Insomma, come dicevamo dal principio, per la febbre palustre non c'è alcuna regola intorno alla proporzione dei cloruri urinarî.

II.

Solfati.

(Sono specialmente a base di sodio e di potassio, e ne esistono normalmente gram. 2 1/2 per litro in media.)

Si versa in una provetta circa quattro centimetri di urina, poi un paio di gocce di acido acetico glaciale ed infine quattro a cinque gocce della soluzione acquosa di cloruro di bario (fatta al 5 per 100) : se l'urina resta limpida, vuol dire che i solfati sono assenti; se invece essa s'intorbida più o meno in bianco, ma senza diventare del tutto opaca, ciò significa che i medesimi sono più o meno sensibilmente scarsi; se infine si verifica un intorbidamento affatto opaco, allora vuol dire che i sali in parola o sono anche scarsi, ma discretamente, o si trovano in proporzione normale o sono più o meno abbondanti. Per conoscere in tal caso quale di queste tre cose è la vera bisogna prendere la misura interamente spiegata e adattarla ad una seconda provetta, ove si verserà prima un centimetro dell'urina in esame, poi sette centimetri di acqua distillata, appresso un paio di gocce di acido acetico glaciale ed infine, dopo di avere il tutto ben rimescolato (rovesciando per due a tre volte la provetta, tenendone chiusa col pollice la bocca), quattro a cinque gocce della soluzione di cloruro di bario: se allora si produce un intorbidamento mezzanamente opaco, vuol dire che i solfati esistono in proporzione normale; se invece l'intorbidamento è più trasparente che opaco, ciò significa che essi sono scarsi discretamente; se infine l'intorbidamento in parola mostrasi più opaco che trasparente o addirittura opaco, in tal caso i solfati devono esser dichiarati più o meno abbondanti o abbondantissimi, potendo giungere fino al doppio del normale.

SPIEGAZIONE ED AVVERTENZE

Si sa che tutti i solfati hanno la tendenza di costituirsi come solfato di bario ogni qualvolta trovansi a contatto con un sale solubile di questa base; e siccome il solfato baritico è insolubilissimo e bianco, così la loro presenza si rivela nel modo che sopra sta detto; salvo però nei casi in cui l'urina contiene certi pigmenti forti (p. es. i pigmenti biliari, l'emoglobina, l'uroeritrina, il melanogeno o la pirocatechina in via di trasformazione, l'acido santónico o quello crisofanico allo stato giallo-verdognolo, ecc.), perchè allora il solfato suddetto se ne tinge sempre or più or meno. La previa aggiunta, poi, dell'acido acetico è necessaria per due ragioni, cioè, per iscomporre i possibili carbonati coesistenti e per rendere acidi quei fosfati che per avventura si trovano allo stato neutro o basico, imperocchè tanto queste specie di fosfati quanto i carbonati in generale precipitano egualmente in bianco i sali solubili di bario. Anzi a questo proposito giova qui avvertire che se la dose de' carbonati è forte bisogna aggiungere qualche goccia di acido acetico dippiù, fino a che l'urina non cessa di fare effervescenza. Alcune volte però quest'acido, come farebbe del resto qualunque altro acido più o meno forte, determina da solo un precipitato nell'urina, ciò che si verifica quando vi si contiene o qualche abietato alcalino, dipendente da' medicamenti balsamici e resinosi, o una notevole abbondanza di urati neutri; quindi bisogna, nel primo caso, eliminare l'acido abietico con la filtrazione, e, nel secondo, riscaldare alquanto l'urina prima di versarvi il cloruro di bario. Se poi questa è già torbida per urati acidi abbondanti già spontaneamente precipitati, allora basta anche il solo riscaldamento per renderla limpida, mentre è necessario di filtrarla dove la causa dell'intorbidamento è costituita dal muco-pus o altra materia organica qualunque. Finalmente, se l'intorbidamento è fatto da fosfati e carbonati terrosi, non c'è bisogno di nient'altro che di qualche goccia soverchia di acido acetico, il quale scioglie molto bene i detti sali.

VALORE CLINICO.

Innanzi tutto è da sapere che i solfati nelle urine possono diminuire pel solo fatto di una vittitazione scarsa o poco azotata, come per contrario possono aumentare, e grandemente, per la causa opposta, non solo, ma anche per l'ingestione medicinale d'ogni sorta di solfati solubili, nonchè de' solfiti, iposolfiti e dello stesso zolfo, i quali tutti, una volta entrati nell'organismo, si trasformano più o meno in solfati. Evitate dunque queste possibili cause accidentali delle alterazioni quantitative de' sali in discorso. quali sono le significazioni cliniche delle loro diminuzioni e de' loro aumenti? E vi ha egli in clinica l'asolfaturia, come abbiamo visto esservi l'acloruria?

La risposta a questa seconda domanda è breve e precisa, ed è questa: *l'urina non si mostra mai completamente sfornita di solfati, tranne in un sol caso, cioè, quando l'uso esagerato dell'acido fenico, specialmente per applicazioni chirurgiche, minaccia l'avvelenamento.* In tal caso accade che tutto l'acido solforico de' solfati che trovansi nel sangue si trasformi in un etere aromatico speciale, ossia, in acido *fenilsolforico*, e per conseguenza tutti i solfati ordinarii o semplici diventano *fenilsolfati*; e siccome questi ultimi sali, benchè passino egualmente bene nelle urine, non precipitano affatto coi sali solubili di bario, compreso il cloruro, così praticando allora il metodo analitico da noi descritto non si ha nessunissimo intorbidamento (1).

Quanto alla risposta relativa all'altra nostra domanda, cioè, alla prima, essa è anche abbastanza breve e precisa: ed è che *gli aumenti e le diminuzioni de' solfati nelle*

(1) Vedremo a suo luogo in che modo si riconoscono i fenilsolfati nell'urina. Qui ci preme soltanto di ricordare che quando nel caso onde stiamo parlando si constata l'asolfaturia, i buoni chirurghi non solo sospendono subito ogni applicazione fenica, ma amministrano immediatamente al malato delle dosi di solfati alcalini, specialmente a base di sodio, nello scopo di rifornirne il sangue al più presto possibile ed evitare così che l'avvelenamento si avveri; imperocchè pare che questo avvelenamento dipenda, non dall'acido fenico per sè stesso, ma dalla distruzione de' solfati che esso produce nel sangue.

urine, così nel senso assoluto che relativo, hanno nel massimo numero de' casi gli stessi valori, o presso a poco, degli aumenti e delle diminuzioni dell'urea: per conseguenza rimandiamo i lettori al paragrafo riguardante quest'ultima sostanza. Vogliamo solo qui aggiungere che appunto per questa ragione noi non abbiamo parlato quasi mai di solfati nel capitolo precedente, consacrato al comportamento chimico-microscopico delle urine.

III.

Fosfato di calcio

(ne esiste normalmente gram. 173 per litro in media).

In circa quattuó centimetri di urina si versano quattro a cinque gocce della soluzione acquosa di ossalato ammonico (fatta al 5 per 100), e si guarda a luce trasmessa la provetta ove il saggio si è fatto: un precipitato bianco, che si compia dopo alquanti minuti secondi, e che renda la provetta quasi semi-opaca, indica la media normale del fosfato di calcio; un precipitato meno intenso fino ad essere del tutto negativo, indica invece che il detto sale è più o meno scarso, ovvero assente; un precipitato infine che si formi istantaneamente, o presso a poco, e che renda la provetta del tutto opaca, o quasi, od anche mezzanamente, vuol dire che il sale in parola è più o meno abbondante o abbondantissimo, potendo sorpassare di tre a quattro volte la proporzione normale.

SPIEGAZIONE ED AVVERTENZE.

Il fosfato di calcio nell'urina umana trovasi quasi sempre allo stato di sale acido, cioè, come fosfato mono-calcico, e perciò stesso solubile; e, come tutti gli altri sali solubili di calcio, una volta messo a contatto di un ossalato alcalino, è costretto a precipitare sotto la forma insolubilissima di ossalato di calcio, che è bianco e che è quello appunto che dà luogo ai precipitati di cui sopra abbiamo fatto parola. È necessario però qui di avvertire che alcune volte il fosfato in discorso trovasi allo stato basico, cioè, tricalcico, come esiste nelle ossa: in tal caso,

o si mantiene anche disciolto, mercè l'acido carbonico, o si mostra sotto forma di un precipitato amorfo bianco-fioccoso, da mentire un deposito di marcia. Ora, nel primo caso non si deve fare alcuna modificazione al metodo analitico sopra descritto mentre nel secondo è mestieri far precedere all'affusione dell'ossalato ammonico un tre a quattro gocce di acido acetico glaciale, il quale rendendo solubile quel fosfato basico lo ripone nella condizione ordinaria di fosfato acido. La stessa cosa dicasi di que' casi piuttosto rari in cui il fosfato di calcio trovasi allo stato neutro, ossia, bi-calcico, vuoi disciolto pure dall'acido carbonico vuoi sotto forma di un precipitato cristallino. Che se per avventura l'urina in cui vuolsi ricercare il fosfato in parola trovasi già torbida per urati acidi abbondanti, ovvero contiene del muco-pus o altra materia organica insolubile, si seguano le stesse norme che per simili circostanze abbiám dato parlando dell'analisi de' solfati. Finalmente è da dichiarare che nell'urina, quando si fa un grande uso di erbaggi in generale o di frutta comuni, passa facilmente una certa quantità di bicarbonato di calcio, il quale precipita l'ossalato ammonico al pari del fosfato di cui stiamo parlando; per cui in tal caso bisogna sempre sottrarre qualche cosa alla proporzione che a quest'ultimo sale viene assegnata dal nostro metodo, ovvero far sospendere al malato per qualche giorno la detta vittitazione.

VALORE CLINICO.

Il fosfato di calcio urinario è un altro di quei sali che tengono molto all'alimentazione; tanto è ciò vero che se uno si mette a digiunare per due a tre giorni di seguito, nella sua urina il detto sale si vede continuamente diminuire fino a mostrarsi quasi assente all'ultima ora; come per contrario nell'urina di chi mangia molto, e specialmente carne e latte, il medesimo si mostra quasi sempre più o meno abbondante. Dippiù, tutte le volte che il fosfato di calcio viene amministrato per medicamento, specialmente in forma solubile, riesce quasi sempre in buona parte per le urine. Ciò posto, nessuno certamente tro-

verà strano di udire che questo sale nelle malattie acute in generale si comporta presso a poco come i cloruri, cioè, incomincia per iscarseggiare ogni giorno più fino alla scomparsa totale, o quasi, per ritornare poi lentamente alla proporzione normale. Però, pel fosfato di calcio vi sono alcune importanti eccezioni al riguardo: e difatti, in tutte quelle malattie acute ov'è seriamente impegnato il sistema osseo o il sistema nervoso centrale, esso il più delle volte non iscarseggia punto nell'urina, anzi talora vi abbonda più o meno sensibilmente, se non nei primissimi giorni, certamente molto prima del solito, e ciò *nonostante la più scarsa dieta e la nessuna sua introduzione come medicinale*. È inutile poi ricordare come la sua abbondanza debba essere anche maggiore e più costante quando i detti due sistemi sono malati più o meno cronicamente, perchè allora si mangia come all'ordinario, o presso a poco. Una certa eccezione a quest'ultima regola deve però farsi per la rachitide, nella quale l'urina può così esser ricca o ricchissima di fosfato calcareo, come più o meno povera; ciò che del resto non è casuale, ma dipende dalla varia patogenesi, come abbiamo già spiegato a pag. 106, parlando appunto di questa malattia.

Tra le altre malattie croniche in cui il fosfato in parola trovasi bene spesso abbondante meritano di essere annoverate il reumatismo articolare cronico, il diabete mellito, l'ossaluria e, fino ad un certo punto, anche la tubercolosi pulmonale.

In ordine poi alle malattie croniche in cui le urine scarseggiano quasi sempre più o meno di fosfato calcareo, anche usandosi una dieta regolare, possiamo annoverare la così detta diatesi osteofitica e le fratture ossee durante il periodo della formazione del callo.

Da ultimo non è senza interesse il sapere che in certi stati fisiologici speciali, quali sarebbero la gravidanza e l'età della screscenza, il fosfato di calcio suole anche scarseggiare nelle urine.

IV

Fosfato di magnesio

(ne esiste normalmente gram. 1q2 per litro in media).

In circa quattro centimetri di urina si versa delicatamente un quattro a cinque gocce di ammoniaca liquida e dopo qualche istante si rimescola il meglio possibile; indi si pone a riscaldare sulla fiamma ad alcool (od a gas) per qualche mezzo minuto primo fino all'ebollizione, rimuovendo dolcemente in giro la provetta, ma senza scuoterla fortemente; dopo di che la si allontana dalla fiamma e, tenendola verticalmente fra l'indice e il medio da una parte ed il pollice dall'altra, le s'imprimono de' movimenti tali da far roteare verticosamente il liquido per una decina di volte; infine la si guarda a luce trasmessa: un precipitato bianco-fioccoso tale da rendere il liquido poco meno che mezzanamente opaco, indica la proporzione normale del fosfato di magnesio; un precipitato meno intenso fino ad essere affatto negativo, ne indica le diverse scarsezze o l'assenza; un precipitato infine così copioso da togliere al liquido la metà o più della sua trasparenza, ovvero tutta, vuol dire che il fosfato in parola è più o meno abbondante o abbondantissimo, ciò che corrisponde fino ad una proporzione quasi tripla della normale (1).

SPIEGAZIONE ED AVVERTENZE.

Quando si fa questa operazione si tiene la provetta un po' inclinata nell'atto di versarvi l'ammoniaca, affinché

(1) Le significazioni quantitative attribuite ai diversi precipitati qui descritti sono valide soltanto nel caso in cui le urine hanno già perduto tutto o quasi, il fosfato di calcio come abbiám visto accadere nella maggior parte delle malattie acute durante un buon tratto del loro decorso; nel caso poi che questo fosfato vi esiste in quantità più o meno rilevante, bisogna prima privarne il saggio dell'urina che si analizza, mercè qualche goccia della soluzione dell'ossalato ammonico ed il consecutivo filtramento, e poi agire su di esso nel modo che sopra sta detto.

questa resti per qualche istante sulla superficie dell'urina invadendone solo i primi strati; e ciò serve per poter vedere distintamente il cambiamento di colore di questi primi strati urinarii in paragone della rimanente urina sottostante. Se questo cambiamento consiste in un leggiero verdognolo, non si calcola, perchè questo è cosa ordinaria e dipende sia da pigmenti fisiologici sia dalla uroeritrina; se invece consiste in un rosso più o meno intenso, accenna alla presenza dell'acido crisofanico o santónico; se al contrario l'urina da rossastra si fa biancastra, fa sospettare l'esistenza della fuxina; se finalmente consiste in un color tabacchino o brunastro, accenna all'acido gallico od alla pirocatechina.

Ciò premesso, passiamo alle cose essenziali. Il fosfato di magnesio, che nell'urina trovasi il più spesso allo stato solubile, cioè, come mono o bi-magnesiaco, ha una grande proclività a costituirsi come fosfato triplo, ossia, ammonico-bimagnesiaco, e rendersi in tal modo estremamente insolubile. I diversi precipitati quindi di cui sopra abbiamo parlato sono fatti appunto da quest'ultimo sale. E tale proclività è così forte che quando in una urina, per la incominciata fermentazione dell'urea, si svolge del carbonato ammoniacale, il fosfato triplo vi si produce spontaneamente; se non che, avendo allora tutto l'agio di cristallizzare regolarmente, esso si precipita non in forma fioccosa, ma come un'arenella luccicante, da parere tanti brillantini. In questo caso, per dosare il fosfato di magnesio con lo stesso metodo sopra descritto bisogna prima ricondurre alla forma solubile il fosfato triplo naturale, mercè l'aggiunta di qualche goccia di acido acetico glaciale, e poi riprecipitarlo con l'ammoniaca liquida sotto forma fioccosa, perchè questa ha un volume apparente molto maggiore di quello che appartiene alla forma regolarmente cristallina. Che se contemporaneamente nell'urina putrefatta esiste del muco-pus o del sangue, allora è mestieri ricorrere anche alla filtrazione prima di versarvi la detta ammoniaca; filtrazione che si farà pure precedere, quantunque senza l'aggiunta dell'acido acetico, quando lo stesso muco-pus o sangue, ovvero delle spore numerose, trovansi in urina acida. Nel

caso finalmente che l'urina acida è torbida per abbondanza di urati, non c'è bisogno di fare alcuna modificazione al nostro metodo analitico, perchè tanto l'ammoniaca quanto il riscaldamento li fanno subito scomparire disciogliendoli interamente.

VALORE CLINICO.

Il fosfato di magnesio, benchè tenga anch'esso non poco alla vittitazione, specialmente carnea, pure in parecchie circostanze se ne mostra del tutto indipendente. È difatti, nell'encefalite e nella meningite ordinaria esso mostrasi quasi sempre abbondante, così nell'inizio del loro corso, come in seguito, e ciò *non ostante che si serbi la più rigorosa dieta*. Questo non accade nelle febbri tifose in generale ed in quasi tutte le altre febbri da infezione, compresa e specialmente la pneumonite, dove il fosfato in parola segue di solito due fasi opposte, cioè, diminuisce in sulle prime ogni giorno più, fino a scomparire del tutto verso l'acme della malattia, e poi incomincia a ripresentarsi più o meno rapidamente, anche senza alcuna modificazione dietetica, non appena la malattia medesima si avvia alla guarigione. Tra i numerosi casi che potremmo citare in comprova di questa legge ne scelghiamo uno che ci è rimasto bene impresso nella mente per una strana combinazione di circostanze. Mentre, molti anni fa, in una lezione di chimica clinica, ci trovavamo a spiegare appunto il valore pronostico del fosfato di magnesio nelle urine, giaceva nella *Clinica Medica* diretta dal prof. Tommasi un infermo di tifo con pneumonite secondaria, che nei tre giorni precedenti aveva emesso delle urine aventi tutti i segni della più grande gravezza, non escluso quello relativo all'assenza completa del fosfato in parola. È quella mattina egli pareva anche più aggravato, sicchè credevamo tutti, compreso il Tommasi, che quel tifoso dovesse proprio morire. Intanto, fattoci portare un saggio della sua ultima urina, e analizzatolo innanzi ai nostri uditori, fra i quali ricordiamo con piacere l'abruzzese dott. De Giulio, vi troviamo molti segni di miglioramento, fra i quali *il ritorno abbondante del fosfato*

di magnesio! Confessiamo che in sulle prime ne avemmo un certo dispiacere, perchè tememmo di vedere smentita una legge che ci costava molti anni di osservazioni attente, e di vederla poi smentita in un momento troppo brutto pel nostro amor proprio. Ciò non per tanto, poichè la esperienza ci dava tutto il suo appoggio, avemmo il coraggio di dichiarare francamente che, secondo noi, quel malato doveva salvarsi. Ci accorgemmo che il nostro pronostico fu accolto con grande diffidenza, ma non c'era che fare: anche volendo, non avremmo potuto tacerci. Intanto, venne la dimane e, con sorpresa di tutti, si vide in quell'infermo un tale mutamento di scena che ognuno cambiò parere intorno al suo stato, indipendentemente dai fatti urinarii, i quali del resto continuarono a migliorare. A farla breve, egli guarì nel modo più bello e completo. con nostro doppio compiacimento, umanitario e scientifico ad un tempo. Con questa storia, però, noi non intendiamo di dare come una legge veramente costante quella di cui stiamo parlando giacchè, come cosa ancora in buona parte empirica, essa ci può tradire quando meno ce l'aspettiamo; anzi potremmo già presentarne alcuni esempi eccezionali, in cui cioè la ricomparsa di una certa abbondanza di fosfato di magnesio nelle urine di qualche tifoso o pneumonitico non è stata seguita dalla guarigione. Ma è certo che quando questo sale ricomparisce nelle urine di questi malati e di parecchi altri somiglianti, ed arriva presto ad una grande abbondanza, merita di essere considerato come uno dei più belli segni pronostici di guarigione; come il contrario, cioè, la sua assenza prolungata nelle urine medesime, deve farci sempre più temere della morte.

Un'altra malattia acuta dove la ricerca del fosfato di magnesio può essere molto utile è il reumatismo articolare (quello acuto, già s'intende); ma a questo proposito si riscontri quanto sta detto a pag. 86-87

Quanto a malattie croniche, possiamo soltanto dire che ve n'ha una, nella quale il fosfato di magnesio nell'urina mostrasi sempre più o meno abbondante, vuoi relativamente vuoi assolutamente, e questa è *l'atrofia muscolare progressiva*. specialmente nel periodo di rapido

aggravamento. E ciò è del tutto razionale, imperocchè essendo i muscoli molto ricchi di fosfato di magnesio, deve nella loro denutrizione avvenire di questo sale ciò che avviene del fosfato di calcio nell'osteomalacia, cioè, staccarsi dalla sua dimora principale, che è la fibra muscolare, e riassobirsi per essere poi evacuato come cosa escrementizia dalle urine.

V

Fosfati alcalini

(sono a base principalmente di sodio e in seconda linea di potassio, e ne esistono normalmente gram. 1 2/3 per litro in media).

In circa quattro centimetri di urina si versa un quattro a cinque gocce della soluzione ammonico-magnesiaca (fatta con gram. 60 di acqua distillata, 1 di solfato di magnesio, 3 di cloridrato di ammoniaca e 4 di ammoniaca liquida), e il tutto si rimescola e poi subito si riscalda fino alla ebollizione, rimuovendo dolcemente e continuamente in giro la provetta sulla fiamma, ora per un verso ed ora per un altro, e infine togliendola dalla detta fiamma ed imprimendole de' movimenti rotatorii o vorticosi: un precipitato bianco-fioccoso e così intenso da rendere la provetta per circa tre quarti opaca, indica la proporzione normale de'fosfati alcalini; un precipitato simile, ma ancora più intenso, da rendere la provetta del tutto opaca, vuol dire che gli stessi fosfati sono più o meno abbondanti; un precipitato anche simile per qualità, ma tale da opacare mezzanamente la provetta, od anche in grado minore, significa che i fosfati in parola sono più o meno scarsi; un precipitato finalmente del tutto negativo, o meglio, l'assenza di ogni precipitato, indica che i fosfati alcalini non esistono punto.

SPIEGAZIONE ED AVVERTENZE.

Il reagente che qui si adopera mentre possiede tutti gli elementi per trasformare i fosfati alcalini in fosfato triplo, che è quello che costituisce i diversi precipitati testè descritti, ha poi anche il pregio di non precipitare nell'urina alcun altro genere di sali, compresi i carbonati. È bensì vero che esso precipita anche i fosfati terrosi, oltre a quelli alcalini, ma questo non costituisce alcun inconveniente nel caso nostro, perchè quando giova in clinica di ricercare nell'urina questi ultimi fosfati isolatamente è proprio in quelle circostanze in cui ne sono già scomparsi affatto, o quasi, i fosfati terrosi. Nel praticare dunque la presente analisi va supposto il fatto clinico che nell'urina non figurino più, almeno in modo bene apprezzabile, questi ultimi sali. Del resto, quando si avesse vaghezza o interesse di ricercare i soli fosfati alcalini in una urina qualunque, anche fornita di fosfati terrosi, non si dovrebbe far altro che precipitare previamente questi ultimi con poche gocce di ammoniaca liquida, e poi agire sulla urina filtrata nel modo che sopra abbiamo descritto.

VALORE CLINICO.

I fosfati alcalini, isolatamente esistenti e considerati, come noi qui l'intendiamo, non hanno richiamato mai l'attenzione degli autori delle cose urinarie. Fu a noi la prima volta che si presentò l'occasione di poterne ricavare un bellissimo segno pronostico in certi casi di pneumonite fibrinosa. Accade talora, sebbene raramente, che in questa malattia l'urina, dopo di aver perduto interamente i fosfati terrosi, incominci a perdere anche quelli alcalini, fino a mostrarsene del tutto priva. Or bene, in questi casi, se l'infermo deve morire, l'afosfaturia si mantiene fino alla morte, che non tarda molto; se egli al contrario ha la fortuna di guarire, il segno del primissimo miglioramento consiste appunto nel ritorno de fosfati alcalini nell'urina, che si ripresentano di botto e bene spesso abbondantemente.

VI.

Fosfati in genere o in complesso

(ne esistono normalmente gram. 2 1/2 per litro in media).

Qui il metodo analitico è perfettamente identico a quello che riguarda i fosfati alcalini isolati, epperò è inutile di descriverlo. Solo bisogna avvertire che il precipitato che deve indicare la proporzione normale de' fosfati in complesso è sempre un po' più intenso di quello che abbiamo veduto indicare la stessa proporzione de' soli fosfati alcalini, vale a dire che esso è così pieno da rendere la provetta giusto opaca o presso a poco. Ed allora ognuno comprende che per potere con sicurezza dichiarare più o meno abbondanti i detti fosfati in genere è mestieri di diluire più o meno con l'acqua distillata l'urina in esame, quando questa allo stato naturale ha dato un precipitato affatto pieno. Se una simile urina dà lo stesso precipitato pieno anche quando è stata diluita con un quarto o con un terzo o con la metà ecc. di acqua distillata, allora è chiaro che trattasi di abbondanze più o meno notevoli; se no, vuol dire che si è ancora nella proporzione normale. Quanto poi alle proporzioni più o meno scarse, è facile argomentarle dietro il tipo che abbiamo stabilito di quella normale.

VALORE CLINICO.

Le modificazioni quantitative che i fosfati in genere o meglio l'acido fosforico può subire nelle urine, se sono importanti in fisiologia, in clinica a dir vero non valgono più quasi niente da che questi sali si sono presi a studiare secondo le tre distinte specie sopra descritte. Pur tuttavolta, poichè l'acido fosforico si crea in parte nell'organismo, come il solforico: e poichè la materia da cui per l'ossidazione esso deriva non è solo l'albumina, ma anche certi grassi speciali più o meno proprii del cervello e del sistema nervoso in generale, così non è

improbabile che un giorno il dosamento in genere de' fosfati acquisti anche in clinica una positiva importanza, specie per le malattie mentali. Ma questo studio deve ancora farsi sistematicamente, ossia, in maniera estesa e veramente inappuntabile.

VII.

Carbonati in generale

(sono a basi le più svariate — di sodio, potassio, litio, ammonio, calcio, magnesio ecc. — e mancano sempre nelle urine sensibilmente acide, vuoi normali vuoi patologiche).

Per iscoprire questi sali non c'è bisogno di un metodo apposito, perchè essi mettonsi in evidenza quando si fa la ricerca dell'albumina col metodo del riscaldamento e l'acido acetico glaciale: in tal caso una effervescenza più o meno sensibile, fino a far deboardare il liquido dalla provetta, rivela l'esistenza così delle piccole o mediocri quantità de' detti carbonati, come delle grandi o grandissime, potendo essi esistere fino a 20 e più grammi per litro. Queste proporzioni enormi però possono verificarsi solamente nelle urine cariche di urea e putrefatte interamente, o quasi, e per conseguenza appartengono esclusivamente al carbonato ammoniacale.

SPIEGAZIONE ED AVVERTENZE.

Nelle urine non esiste mai alcun corpo, oltre ai carbonati, che possa fare effervescenza con l'acido acetico a caldo; e d'altra parte i carbonati, anche in quantità piccolissime, devono sempre fare effervescenza con tal metodo, perchè l'acido carbonico che da essi si sprigiona è affatto insolubile a caldo. Alcuni per quest'analisi preferiscono l'acido cloridrico, ed anche noi una volta facevamo lo stesso; e se ora ci serviamo dell'acido acetico glaciale gli è solo per risparmiare tempo, cioè, per evitare un'operazione apposita avvalendoci di quella che deve sempre

farsi per la ricerca rutinaria dell'albumina. Si badi però che non sarebbe lo stesso se si facesse uso dell'acido nitrico o peggio ancora dell'acido nitrico-nitroso, perchè allora si potrebbe avere l'effervescenza nell'urina anche senza carbonati, ma pel solo fatto della scomposizione dell'acido urico o di questo e dell'urea insieme. Finalmente non è senza utilità il ricordare che l'analisi dei carbonati urinarii può anche farsi abbastanza bene per mezzo della carta di tornasole, come abbiamo già veduto nel capitolo primo al paragrafo della *Reazione*; anzi con questo mezzo si può sapere qualche cosa dippiù, cioè, distinguere il carbonato volatile od ammonico da quelli fissi, ciò che è molto importante pel clinico.

VALORE CLINICO.

Come già abbiamo veduto ne' due primi capitoli dell'Opera, i carbonati fissi in generale non sono mai il prodotto di questa o quell'altra malattia, ma dipendono sempre o da un'alimentazione speciale o da certi medicamenti, mentre quello ammonico può dipendere così dalla semplice esposizione più o meno prolungata dell'urina all'aria aperta, come da parecchie malattie delle vie urinarie. E siccome di tutte queste cose abbiamo già discorso abbastanza nei detti due capitoli, così rimandiamo ad essi i lettori, contentandoci qui di ricordar loro a non ritenere mai con certezza per morboso quel carbonato ammonico che *tale non venga constatato immediatamente alla emissione dell'urina*.

VIII.

Acido urico libero

(fa sempre sedimento, il quale però normalmente è piccolissimo ed incostante, e non si forma mai appena l'urina è stata emessa).

Per riconoscere chimicamente questo corpo (il quale del resto si riconosce assai più presto col microscopio, come vedremo parlando de' sedimenti in generale), si

prende il deposito dell'urina e si versa in una capsola di porcellana, ove si fa riposare per qualche minuto; indi si decanta quasi tutta la parte liquida e vi si aggiunge dell'acqua comune per lavarlo; fattolo ancora riposare per qualche altro istante, si decanta di nuovo facendo rimanere nel fondo della capsola la sola renella più o meno umida; allora vi si versa un quattro a cinque gocce di acido nitrico puro, e si pone il tutto sulla fiamma a riscaldare dolcemente, avvertendo di tenere la capsola per un punto del suo orlo tra l'indice e il pollice, e di rimuovere in giro di continuo e largamente il liquido, fino alla completa evaporazione: una effervescenza più o meno sensibile, dopo qualche istante di riscaldamento, seguita prima dalla dissoluzione della renella e poi da una macchia rossa, che si fa più intensa e lievemente violetta, quasi come se fosse fatta da permanganato di potassio, quando si bagna con un po' di acqua o meglio di ammoniaca liquida, ecco la serie de'fenomeni chimici che caratterizza l'acido urico.

SPIEGAZIONE ED AVVERTENZE.

Abbiamo raccomandato di tenere la capsola a mano e di rimuoverne continuamente il contenuto, perchè facendo altrimenti si correrebbe il rischio di vederlo bruciare, ed ottenere infine una macchia bruna anzi che rossa. Quanto all'effervescenza, essa non dipende da alcun carbonato, perchè allora accadrebbe al primissimo contatto dell'acido nitrico, ed anche a freddo, sibbene dalla scomposizione dell'acido urico. Questo in tal caso incomincia per isdoppiarsi in allossana ed urea, delle quali poi la prima rimane fino all'ultimo, e la seconda si distrugge man mano che è attaccata dall'acido nitroso, nascente dalla disossidazione di quello nitrico; ed è da questa distruzione dell'urea che si sviluppano i gas effervescenti, che sono l'azoto e l'acido carbonico. Intanto l'allossana, che è un corpo rosso, e che perciò dicesi anche *acido porpurico*, non può mostrare tal suo colore se non quando tutto l'acido nitrico si è distrutto e svaporato, ossia, quando l'essiccamento si è fatto completo. Quella macchia rossa

dunque, di cui sopra abbiamo parlato, non è altro che allossana o acido porpurico, che poi si trasforma in *isoallossanato o porpurato ammonico*, detto comunemente *murexide*, quando viene bagnato dall'ammoniaca liquida.

VALORE CLINICO.

Come può rilevarsi dalla Fig 2.^a Tav. 55^a dell'Atlante, e da quanto sta detto al paragrafo della *Reazione* nel capitolo primo dell'Opera, una certa quantità di acido urico libero può trovarsi in qualunque urina, anche dell'uomo più sano possibile. Ma quest'acido urico delle urine sane in primo luogo è quasi sempre pochissimo, da costituire de' depositi appena percettibili ad occhio nudo; in secondo non è niente frequente, anzi il più delle volte manca affatto; in terzo finalmente si forma sempre dopo che l'urina è rimasta esposta all'aria aperta per un tempo più o meno lungo. Al contrario, fate che un individuo trovi nelle sue urine de' depositi di acido urico ben grandi, da potersi alle volte raccogliere a cucchiaini, e ve li trovi giornalmente, o quasi; ovvero fate che egli vegga i suoi depositi urici formarsi subito dopo che ha urinato: ebbene, allora è ben diverso il caso, cioè, vuol dire che egli è malato. E la sua malattia o sarà la calcolosi urica o la gotta latente, o il periodo risolutivo di un forte accesso gottoso, o un reumatismo qualunque, o il catarro gastrico, o la cirrosi epatica volgare, o l'asma, o l'enfisema pulmonale, o la leucemia splenica, o una febbre forte, specie di natura palustre, o una forte infiammazione, ecc. S'intende che per concretizzare la diagnosi ci vogliono sempre degli altri criterii, vuoi urinarii stessi vuoi d'altra natura, ma il fatto che abbiamo supposto esprime sempre qualche cosa di morboso, e ci può sempre esser di buona guida allo scoprimento della vera malattia.

IX.

Urati

(sono a base specialmente di sodio e di ammonio, ma anche di potassio e possibilmente di calcio, di magnesio, di litio, ecc. e ne esiste normalmente gram. 1/2 per litro in media).

Nell'analisi degli urati si deve innanzi tutto fare una distinzione fra urina limpida e urina torbida, e poi un'altra fra urina torbida acida e urina torbida ammoniacale.

Quando l'urina torbida è acida, e il suo intorbidamento sparisce col riscaldamento, anche prima dell'ebollizione, vuol dire che i detti sali sono più o meno notevolmente o grandemente abbondanti, cioè, nella proporzione doppia o tripla della media normale. Quando poi l'urina torbida è ammoniacale, questo metodo non riesce quasi mai bene, a causa dell'immancabile o per lo meno ordinaria coesistenza de' fosfati basici e carbonati terrosi, che non solo non si sciolgono col riscaldamento, ma per lo più finiscono di precipitare; sicchè l'urina non si può far mai limpida, anche quando il suo intorbidamento è costituito in massima parte dall'urato d'ammonio: in tal caso il meglio che noi possiamo consigliare, specialmente ai principianti, è di affidarsi al microscopio; primieramente perchè le varie forme cristalline di quest'ultimo sale sono molto caratteristiche (V Atlante a Tav. 2.^a Fig. 5^a e 6^a), ed in secondo luogo perchè le medesime si distinguono benissimo anche in mezzo agli altri elementi morfologici, quali che essi siano (V specialmente Tav. 55.^a Fig. 4.^a Tav. 58.^a Fig. 2.^a e 6.^a Tav. 62.^a Fig. 2^a). Ora, se in un qualunque campo visivo del preparato microscopico si veggono molti cristalli di urato ammonico, è segno che questo sale (che equivale agli urati in generale, in quanto che questi prendono tutti la forma di quello nelle urine putrefatte) è molto abbondante; esso si dice poi medio-cormente o discretamente o poco abbondante, se il numero de' detti cristalli è mediocre o discreto o piccolo; nel caso

finalmente che questi cristalli non si veggono affatto, vuol dire che gli urati in quella urina o sono in proporzione normale o più o meno scarsi. Allora, per decidere questa quistione, si filtra una porzione di urina, e sul liquido che passa dal filtro si opera come nelle urine limpide in generale, evitando però di eseguire il metodo analitico che serve per la ricerca delle abbondanze più o meno grandi degli urati, perchè in questo caso sarebbe inutile.

Veniamo ora appunto a parlare dell'analisi di questi sali nelle urine limpide in generale. In queste i medesimi possono esistere in tutte le proporzioni possibili, cioè molto o discretamente abbondanti, normali e più o meno scarsi. I metodi analitici per iscoprire queste diverse proporzioni sono due, uno che serve esclusivamente per le grandi abbondanze, e l'altro che serve contemporaneamente per le abbondanze discrete, per le normalità e per le scarsezze diverse. Ecco come si esegue il primo metodo. Se si è nell'inverno, si prende con la provetta un quattro centimetri dell'urina in esame e si raffredda, tenendola per qualche mezzo minuto sotto una corrente di acqua comune cadente dal robinetto aperto di una vaschetta; dopo di che vi si aggiunge una o due gocce di acido cloroidrico fumante e se ne guarda il risultato: se l'urina s'intorbida in un modo qualunque e poi col riscaldamento torna a chiarirsi, vuol dire che gli urati sono più o meno notevolmente abbondanti, a seconda della intensità del detto intorbidamento; se invece resta limpida, vuol dir solo che queste notevoli abbondanze non esistono. Quando poi si è in una delle stagioni intermedie (primavera od autunno), si devono prendere giusto cinque centimetri di urina e ridurli a quattro, mettendo il liquido a riscaldare dolcemente in una capsola di porcellana tenuta a mano, e rimuovendolo in giro continuamente e largamente, come si fa per l'analisi dell'acido urico: una volta ridotta l'urina a quattro centimetri, si ripone nella provetta e si tratta nè più nè meno che se ci trovassimo nella stagione invernale. Se finalmente si è nella stagione estiva si devono prendere giusto sei centimetri di urina e ridurli anche a quattro, come nel caso precedente e con lo stesso metodo. e poi fare il resto alla

solita maniera, cioè, raffreddare, acidificare con l'acido cloroidrico, ecc.

Supposto che l'urina resti limpida, e che quindi debbano escludersi le abbondanze uratiche più o meno notevoli, bisogna allora praticare il secondo metodo sopra accennato. Ora questo consiste nel prendere un vario volume di urina (quattro centimetri d'inverno, cinque nelle stagioni intermedie e sei nell'estate) e ridurlo sempre a due centimetri, mercè la solita lenta evaporazione sopra descritta; a questo punto non resta che riversare l'urina così ridotta nella provetta, poi raffreddarla sotto la solita corrente d'acqua comune e infine acidificarla con la solita goccia o due di acido cloroidrico fumante: allora, se si ha un intorbidamento pieno, o quasi, che sparisca col riscaldamento, vuol dire che gli urati sono discretamente abbondanti; se invece si ha un intorbidamento che renda la provetta semi-opaca, o presso a poco, e che pure sparisca col riscaldamento, significa che i detti sali si trovano in proporzione normale; se infine non si ha alcun intorbidamento o appena una lievissima opalescenza, anche sparibile a caldo, in tal caso vuol dire che i medesimi sono più o meno scarsi (1).

SPIEGAZIONE ED AVVERTENZE.

L'acido urico essendo bi-basico forma nell'urina de' sali acidi e de' sali neutri, i primi che sono sempre più o meno insolubili a freddo e più o meno solubili a caldo, e i secondi che sono sempre solubili sì a caldo che a freddo. Normalmente però questi sali non precipitano mai spontaneamente nell'urina, meno in qualche rarissima circostanza (riscontra in proposito nell'Atlante la spiegazione della Fig 5.^a Tav. 56^a), perchè anche quando esistono allo stato acido e si sono già raffreddati trovano sempre in essa una quantità di acqua sufficiente a tenerli disciolti, appunto perchè la loro proporzione normale,

(1) Mettiamo importanza a controllare col riscaldamento i precipitati che si producono dopo l'affusione dell'acido cloroidrico, perchè potrebbero qualche volta non esser fatti dagli urati, ma dall'acido abietico; in questo caso l'urina non si chiarirebbe col riscaldamento.

come sopra sta detto, è tenuissima. Ma quando questa proporzione si aumenta notevolmente, allora gli urati acidi in urina raffreddata sono costretti dalla loro natura a precipitare e produrre intorbidamento; e siccome nessun altro corpo si trova nell'urina che sia capace di sciogliersi col semplice riscaldamento, così essi possono riconoscersi con tutta sicurezza col primo metodo da noi esposto (1). Nelle urine poi che restano limpide dopo il raffreddamento spontaneo le grandi abbondanze degli urati possono esistere solo quando questi si trovano costituiti in maniera neutra, perchè solo allora essi sono molto solubili anche a freddo. Quanto all'uso che si fa dell'acido cloridrico in quest'analisi, allorchè le urine sono limpide, esso serve appunto per rendere i detti sali sempre e sicuramente acidi, e non per altro: tanto è ciò vero che quando i medesimi sono già tali naturalmente, il loro precipitato artificiale avviene prima dell'affusione dell'acido in parola, il quale del resto si affonde anche allora, perchè può giovare all'analisi, ma non mai nuocere. In ordine finalmente alla ragione del vario grado di concentrazione urinaria che si consiglia nelle varie stagioni, essa è anche chiara, quando si rifletta che noi ci serviamo dell'acqua comune, che si trova nella stanza da lavoro, allorchè dobbiamo raffreddare l'urina, vale a dire di un mezzo che varia di temperatura appunto secondo le stagioni; e siccome gli urati acidi (o resi tali dall'acido cloridrico) precipitano più facilmente d'inverno che di primavera o di autunno, e più facilmente ancora che d'estate; così per controbilanciare l'azione più precipitante della prima stagione ci vuole nelle altre un grado di

(1) Questa regola patisce una sola eccezione, che si riferisce a quell'acido urico libero che trovasi per avventura già depositato in urina che incominci ad avviarsi alla putrefazione; in tale circostanza il detto acido, benchè insolubile per sè stesso, così a caldo come a freddo, pure si scioglie col riscaldamento, perchè questo ne facilita la combinazione con la poca ammoniaca che allora esiste nell'urina, trasformandolo in urato ammonico, trasformazione che sarebbe accaduta spontaneamente con l'avanzarsi della putrefazione. Del resto, questo acido urico può sempre distinguersi facilmente dagli urati, prima per le sue forme microscopiche caratteristiche, e poi perchè non genera mai quei grandi intorbidamenti formati ordinariamente da' suoi sali.

concentrazione urinaria proporzionatamente maggiore. A questo proposito cade qui acconcio l'avvertire che quando il volume dell'urina deve aumentarsi o diminuirsi di un centimetro, a seconda che si passa da una stagione più fredda ad una più calda, o viceversa, ciò non si fa tutto ad un tratto, ma gradatamente. Ci spieghiamo meglio. Figuriamoci di trovarci in primavera e di dover ricercare se una urina limpida contiene, o no, una grande abbondanza di urati: or bene, non si devono prendere sempre rigorosamente cinque centimetri di urina, per ridurli poi a quattro, incominciando dal 21 marzo fino al 20 giugno, ma un po' meno nelle prime settimane della stagione e un po' più nelle ultime, perchè le prime settimane della primavera stanno più vicine all'inverno, e le ultime più vicine all'estate. Insomma, ciò che noi abbiamo stabilito come regola si riferisce propriamente al mese intermedio di ogni stagione, e non già a' mesi estremi, e crediamo che ciò non abbia bisogno di essere spiegato dopo quanto si è detto intorno all'azione che la diversa temperatura esercita sulla precipitazione degli urati acidi in generale. Solo dobbiamo qui avvertire che può trovarsi nelle urine un urato acido speciale, che è abbastanza solubile anche a freddo, e che per conseguenza non si rivela bene al nostro metodo; e questo urato è quello di litio, che si produce quando si amministra per medicamento il carbonato corrispondente. Come si fa allora per analizzare gli urati in generale, senza ricorrere al metodo lungo e delicato della separazione artificiale dell'acido urico? Non si deve far altro che sospendere la detta cura per due o tre giorni, perchè allora tutti gli urati acidi (vuoi naturali vuoi resi tali artificialmente) tornano ad essere pochissimo solubili a freddo.

Non ci resta su questo argomento che fare alquanto altre avvertenze. Una è che quando le urine alcaline sono limpide, o rese tali con la filtrazione, esse s'intorbidano quasi sempre allorchè si concentrano col riscaldamento; ma questo intorbidamento, che dipende dalla precipitazione de' fosfati basici e carbonati neutri terrosi, non può mai confondersi con quello degli urati acidi, perchè scompare allorchè nell'urina si versa l'acido cloroi-

drico. Un'altra è che quando in una urina, ove si vuol ricercare la proporzione degli urati, esiste dell'albumina o del sangue o del pus o muco-pus, ovvero dell'acido abietico, bisogna prima privarla di queste sostanze, mercè l'ebollizione e qualche goccia di acido acetico glaciale, oltre all'immediato filtramento, e poi agire su di essa come al solito. Una terza avvertenza riguarda la presenza possibile di un numero grandissimo di spore o di qualunque altra sostanza, anche estranea, che intorbidi per conto proprio l'urina: ebbene, allora basta il semplice filtramento. Inoltre, non è inutile avvertire che non di rado, nello evaporare più o meno l'urina, accade che si ecceda; in tal caso non bisogna mai aggiungervi dell'altra urina, sibbene dell'acqua distillata, messa prima nella capsola e poi versata, a goccia a goccia, nella provetta, fino a che non si raggiunge il volume voluto. Infine (ed è questa l'avvertenza più importante), quando si fa l'analisi degli urati bisogna sempre guardare se nell'urina non si trovi per avventura un deposito di acido urico libero, il quale si può quasi sempre riconoscere benissimo anche ad occhio nudo, appunto perchè 99 volte su 100, per dir così, si presenta come una renella più o meno colorata in rossastro o giallastro. Se questo deposito esiste, ed è ben copioso, esso equivale per sé solo ad una certa abbondanza di urati, meno nel caso di urina diabetica fortemente fermentata, dove ordinariamente equivale alla loro proporzione normale. Che se insieme ad un tale deposito esiste un'abbondanza più o meno notevole di urati, ciò che in clinica non è niente raro a vedersi, allora è come se questi sali si fossero mostrati estremamente abbondanti.

VALORE CLINICO.

Gli urati delle urine possono non solo essere più o meno scarsi, quando l'urea è abbondante, e più o meno abbondanti, quando l'urea è scarsa, ma anche andare di pari passo con questa, così negli aumenti, come nelle diminuzioni. Questa verità, oramai incontrastabile, ha scompigliato siffattamente le idee, che fino a poco tempo fa si avevano sulla genesi di queste due sostanze, che oggi non se ne

capisce più niente. Si è bensì cercato in quest'ultimo decennio, e si cerca tuttavia alacramente, di erigere in proposito una nuova teoria sulle rovine di quella che con tanta semplicità e applauso generale aveva stabilito il Liebig, ma disgraziatamente finora non si è conchiuso nulla di positivo, essendo molto difficile il distinguere, nel ricambio materiale degli albuminoidi, ciò che spetta all'ossidazione da ciò che spetta alla semplice scissione o sdoppiamento. Stante così le cose, noi crediamo d'interpretare perfettamente il desiderio de' lettori trattando questo argomento da puro pratico: se non altro, potremo in tal modo essere più brevi e chiari.

Gli urati possono innanzi tutto scarseggiare o abbondare nelle urine, almeno fino ad un certo punto, pel solo fatto del regime alimentare: chi usa di mangiare piuttosto poco e preferibilmente erbaggi, patate, riso e frutta zuccherine, e di bere soltanto acqua fresca, emette urine sempre più o meno povere di urati; chi invece mangia molto e preferibilmente carne, pesce, uova, latticini freschi o stagionati, latte, pane, paste e legumi secchi, e insieme beve del vino o d'altri liquidi alcoolici, e per dippiù fa spesso uso d'insalate in generale, costui emette urine sempre più o meno ricche de' detti sali. Anche la vita più o meno sedentaria o più o meno attiva, ma attiva senza esagerazione, influisce sulla proporzione di essi nelle urine, aumentandola nel primo caso e diminuendola nel secondo: il moto esagerato, poi, agisce come la sedentarietà.

Quanto a malattie, quelle acute febbrili agiscono quasi tutte nel senso dell'aumento, ma siccome allora si sta generalmente digiuni, o quasi, e si urina d'ordinario scarsamente, accade che questo aumento sia per lo più soltanto relativo, e raramente anche assoluto, almeno durante il periodo ascendente del morbo, mentre in quello discendente o di risoluzione esso aumento suole essere relativo ed assoluto ad un tempo, anche perchè allora già si è incominciato a rimangiare qualche cosa. Quelle poi tra le dette malattie che più si distinguono per l'aumento in parola sono il reumatismo articolare, la febbre palustre, la pneumonite fibrinosa, la meningite

e il dermo o ileo-tifo. Solo nel caso che vi sia qualche cosa di maligno in una febbre qualunque può vedersi l'eccezione a questa regola, in modo che se, p. es., nel decorso di una pneumonite o di un dermo-tifo o di un vaiuolo ecc. si veggono delle urine più o meno povere di urati, senza che ciò dipenda dalla poliuria, è quasi sempre un brutto segno. Un'altra mezza eccezione alla detta regola si ha nella febbre della gotta acuta, dove l'urina mostrasi quasi sempre povera di urati durante il parossismo, mentre poi nella risoluzione se ne mostra sempre ricca in grado estremo. Quanto finalmente alla febbre, ora forte ed ora debole, che suole accompagnare le nefriti albuminose acute in generale, si riscontri il capitolo precedente da pag. 88 a 91

In ordine poi alle malattie croniche, alcune non hanno punto influenza sulla proporzione degli urati nelle urine, altre la fanno aumentare ed altre la fanno diminuire, ma non mai scomparire del tutto, almeno secondo la nostra esperienza. Dobbiamo però qui dichiarare, a scanso di equivoco, che quando noi ci siamo voluti assicurare se una data urina era, o no, affatto priva di urati, abbiamo dovuto modificare il nostro metodo analitico ordinario, che i lettori già conoscono, giacchè con esso non si può scoprire l'assenza de' detti sali. Per mettersi nel grado di fare questa scoperta bisogna ridurre a due centimetri, non già un volume di urina di quattro o cinque o sei centimetri come noi abbiamo sopra proposto per gli usi clinici ordinarii, ma un volume almeno di cinquanta centimetri, ovvero bisogna usare il metodo della estrazione dell'acido urico. Or bene, con questi altri metodi a noi non è riuscito mai di constatare l'assenza di urati nelle urine, neppure in quelle ove più era facile che si fosse avverata.

Tornando ora al fatto nostro, dobbiamo dire che tra le malattie croniche le quali più fanno aumentare gli urati nelle urine, sì nel senso assoluto che relativo, sono la calcolosi urica, la gotta latente, ossia, la gotta nel suo lungo periodo di formazione, il reumatismo articolare, il catarro gastrico, l'enfisema pulmonale, la polisarcia e la leucemia splenica: alcuni autori vi aggiungono la tubercolosi pul-

monale, i vizii cardiaci e la cirrosi epatica volgare, ma qui l'abbondanza de' detti sali è per lo più soltanto relativa, in quanto che queste altre malattie si accompagnano quasi sempre all'oliguria.

Fra le malattie croniche, poi, che fanno emettere le urine più o meno scarseggianti d'urati sono da annoverarsi in primo luogo quasi tutte quelle che infiammano o degenerano i reni, cioè, la nefrite diffusa, la nefrite interstiziale, la degenerazione amiloidea o adiposa o cistica, ecc.; in secondo la gotta; in terzo le nervose in generale, e specialmente quelle del midollo spinale e l'isterismo; in quarto finalmente la clorosi, l'anemia comune, l'idroemia e l'osteomalacia.

X.

Urea

(ne esiste normalmente gram. 18 per litro in media).

Si prendono con una provetta otto centimetri di urina, nella stagione invernale, nove nelle stagioni intermedie e dieci in quella estiva, e poi si versano in una capsola di porcellana per ridurli sempre a due centimetri, mercè il solito metodo della lenta evaporazione sulla fiamma, tenendo a mano la capsola e rimuovendo continuamente e largamente il liquido; ciò fatto, si aggiunge immediatamente a' due centimetri di urina concentrata, rimessi dalla provetta nella capsola, un volume eguale di acido nitrico concentrato e puro; e il tutto si rimescola delicatamente con la stessa provetta: se per avventura si vede subito, o dopo pochi secondi, formarsi un precipitato cristallino di nitrato d'urea, è segno che l'urea è abbondantissima, almeno relativamente, e ciò vuol dire di circa tre volte superiore alla proporzione media normale; se invece non si forma subito alcun precipitato, si prende la capsola e si pone a galleggiare sull'acqua comune (contenuta nel bacile sottostante alla vaschetta), imprimendole un movimento rotatorio, affinché il liquido che si trova in essa si raffreddi al più presto possibile, cioè, nello

spazio di qualche minuto primo: allora accade una di queste quattro cose. vale a dire, o il liquido si solidifica tutto, formando una focaccia interamente soda, o quasi; o si solidifica solo a metà o presso a poco, lasciando vedere con l'inclinazione della capsola l'altra metà ancora allo stato liquido: o si solidifica soltanto in piccola parte, o infine non si solidifica per niente: ebbene, nel primo di questi quattro casi si dirà che l'urea è mediocrementemente abbondante, nel secondo che è nella proporzione normale, nel terzo che è discretamente scarsa, e nel quarto che è più o meno sensibilmente scarsa.

SPIEGAZIONE ED AVVERTENZE.

L'urea, che è una sostanza solubilissima nell'acqua e nell'urina, quando poi trasformasi in nitrato, come accade col nostro metodo analitico, diventa sempre insolubile, specialmente a freddo; ma non egualmente in tutte le stagioni, nè tanto da potersi rivelare nelle urine naturali; ecco perchè queste devono sempre concentrarsi, ed in diverso grado, a seconda della stagione che corre. La raccomandazione poi di usare l'acido nitrico *concentrato e puro* è fondata sul fatto che quello *diluito* precipita meno l'urea, e quello più o meno *inquinato di acido nitroso* cioè, di color citrino, la *distrugge* interamente o in buona parte. E siccome anche l'acido nitrico puro si trasforma immediatamente più o meno in nitroso quando nell'urina si contiene dell'acido gallico medicinale, così in questa circostanza o bisogna rinunciare al dosamento dell'urea col nostro metodo analitico, o bisogna sospendere l'amministrazione del detto acido gallico per due o tre giorni. Quando poi l'urea trovasi più o meno notevolmente trasformata in carbonato ammoniacale, allora nè il nostro metodo nè qualunque altro potrebbe più dosarla; imperocchè posto pure che si volesse dosare anche questo sale, e dedurne la quantità di urea scomposta, non si potrebbe mai sapere quanto precisamente del medesimo si è volatilizzato prima di procedersi all'analisi dell'urina cui si riferisce. Inoltre, è da avvertire che quando l'urina è albuminosa o purulenta o sanguigna, l'analisi non può eseguirsi al naturale, ma solo dopo che l'urina

si è privata di tutti questi principii patologici, mercè l'ebollizione, l'acido acetico e il filtramento. Che se invece vi si contenessero delle spore numerosissime o dell'acido abietico, allora basterebbe il solo filtramento nella prima ipotesi, e il filtramento unito a qualche goccia di acido acetico nella seconda. Infine, vi sono due altri casi, estremamente rari, che richiedono delle modificazioni speciali al nostro metodo analitico, e questi sono la chiluria e la propeptonuria. Nella chiluria bisogna prima prendere una quindicina di centimetri di urina, poi renderla più o meno limpida col trattamento di circa il terzo di volume di etere e infine filtrarla fino alla colatura della metà o presso a poco, imperocchè soltanto allora si potrà agire, sulla parte passata pel filtro, come al solito, cioè, come se fosse un saggio di urina naturale; che se nella stessa urina si contenesse anche dell'albumina, ciò che del resto è facilissimo a verificarsi, allora bisognerebbe eseguire previamente su di essa anche la pratica della dealbuminazione, or ora descritta. Nel caso poi della propeptonuria, il mezzo più semplice per togliere il propeptone dall'urina, quando questa è acida, è quello di farla semplicemente bollire e poi filtrarla; che se per avventura essa fosse neutra od alcalina, bisognerebbe pure filtrarla, ma dopo il trattamento a freddo dell'acido nitrico concentrato e puro, nella proporzione di quattro a cinque gocce di questo in quindici a venti centimetri di urina.

VALORE CLINICO.

Anche sulla proporzione dell'urea nelle urine, come su quella degli urati, influisce molto, e nello stesso senso, il regime alimentare. La vita più o meno sedentaria, poi, o più o meno attiva anche qui esercita la sua influenza, ma in senso contrario, in quanto che la prima diminuisce la proporzione dell'urea e la seconda l'accresce. Il moto esagerato però non l'accresce punto o ben poco, e ciò non perchè la produzione di questo principio chimico non fosse anche allora sensibilmente accresciuta nel nostro organismo, ma perchè una buona porzione di esso, per

le condizioni favorevoli create dalla stessa esagerazione del moto, se n'esce per la via della pelle con la traspirazione aumentata o col sudore.

Venendo ora alle malattie, dobbiamo dire che in ordine a quelle acute febbrili si verifica per l'urea precisamente, o quasi, ciò che abbiamo veduto verificarsi per gli urati, salvo due eccezioni: di queste l'una riguarda la febbre della gotta acuta, in cui l'urea è sempre più o meno abbondante, cioè, non solo nel periodo della risoluzione, ma anche in quello del parosismo; l'altra si riferisce all'atrofia gialla acuta del fegato, dove mentre la proporzione degli urati suol essere abbondante (V pagina 112), quella dell'urea è sempre più o meno scarsa, fino a toccare quasi l'assenza (1).

Quanto poi alle malattie croniche, si deve fare una distinzione fra quelle che nelle urine fanno diminuire gli urati e quelle che li fanno aumentare: or bene, mentre le prime influiscono nello stesso senso anche sulla proporzione dell'urea, le seconde esercitano una influenza del tutto contraria, salvo la leucemia splenica, la quale produce così l'aumento dell'urea come quello degli urati.

Vi sono poi due malattie croniche speciali, il diabete mellito e quello insipido, in cui gli autori sono discordi nella valutazione dell'urea che si emette con le urine di una intera giornata. Pel diabete mellito la maggior parte di essi sta per l'aumento, e per un aumento bene spesso notevolissimo; ma noi, pure ammettendolo il più delle volte questo aumento, ne riconosciamo la causa, non già nella malattia in sè stessa, sibbene nella grande quantità di alimenti che allora si consumano; e difatti, quei malati di questo genere che hanno più o meno perduto l'appetito, e che per conseguenza mangiano poco, almeno relativamente, non emettono mai quelle abbondanze di urea con le loro urine giornaliere; anzi qualche volta ne emettono meno degli uomini sani. Quanto al diabete in-

(1) Volendo scoprire le quantità piccolissime d'urea nelle urine, si deve modificare il nostro metodo analitico ordinario analogamente a quanto si è consigliato per gli urati, vale a dire che si deve ridurre a due centimetri, non già la quantità di otto o nove o dieci centimetri di urina, ma almeno una cinquantina di centimetri.

insipido, vi è una prima categoria di autori che riconosce in esso una influenza costante nell'aumentare la quantità giornaliera dell'urea; una seconda categoria che ritiene precisamente il contrario: una terza che nega al detto morbo ogni influenza sulla proporzione dell'urea, così nel senso di aumento, come in quello di diminuzione, ed una quarta infine che gli riconosce entrambe queste influenze, a seconda de' casi. Quest'ultima categoria di autori divide per conseguenza il diabete insipido in *azoturico* ed *anazoturico*. Noi, preferendo a questa nomenclatura quella di diabete insipido da poliuria primitiva e di diabete insipido da poliuria secondaria, o meglio, quella più semplice di poliuria primitiva e di poliuria secondaria (riscontra ciò che sta detto a pag. 40), dobbiamo dichiarare di non potere schierarci con nessuna di queste quattro categorie. Per noi il diabete insipido o non esercita alcuna influenza sulla quantità giornaliera dell'urea nelle urine, epperò non si può dire nè azoturico nè anazoturico (e questo si ha sempre nel caso della poliuria secondaria o polidipsia primitiva), o esercita un'influenza nel senso dell'aumento (e questo si ha spesso, ma non sempre, nel caso della poliuria primitiva o polidipsia secondaria). Non si dimentichi però che anche quando in questa malattia vi è aumento dell'urea, esso deve intendersi sempre nel senso assoluto o giornaliero, e non mai in quello relativo, in modo che un dato volume di urina contiene sempre una proporzione di urea molto scarsa in paragone di un egual volume di urina normale.

XI.

Urofeina

(non se ne conosce la proporzione in peso, nè normalmente nè patologicamente, perchè non si è mai potuta finora separare allo stato puro).

Si prende un paio di centimetri di urina con una delle solite provette, e si riscalda fino alla ebollizione: poscia

vi si aggiunge immediatamente circa un centimetro di acido cloridrico fumante e puro, e si guarda subito il miscuglio a luce trasmessa: se si vede un colore medio-crememente roseo, è segno che l'urofeina si trova nella sua proporzione normale; se invece non si osserva alcun cambiamento di colore o soltanto un'ombra di roseo, o poco più, ciò indica che il detto pigmento è assente o più o meno scarso; se finalmente l'urina acquista un color rosso-vinoso o rosso-bruno intenso, allora vuol dire che il medesimo è abbondante o abbondantissimo.

SPIEGAZIONE ED AVVERTENZE.

Le diverse colorazioni sopra descritte non si sa bene da che dipendono, epperò su questo punto facciamo perfetto silenzio. Dobbiamo però fare alcune avvertenze, e la prima è che se noi in questo trattamento abbiamo consigliato di stare al cambiamento di colore che l'urina assume *immediatamente dopo* l'affusione dell'acido cloridrico, gli è perchè, se si aspettasse qualche poco, fosse pure di alquanti secondi, si potrebbe rimanere ingannati, in quanto che anche altri pigmenti o sostanze diverse potrebbero concorrere allora alla produzione di quel fenomeno cromatico. Una seconda avvertenza è che quando l'urina è fortemente sanguigna bisogna prima privarla del sangue (mercè l'ebollizione, l'acido acetico e il filtramento) e poi agire su di essa come sopra sta detto. La terza ed ultima avvertenza consiste in ciò, che vi sono tre casi nei quali è necessario di rinunciare a quest'analisi, perchè rendesi assolutamente inattuabile: essi sono costituiti da quelle urine che contengono sia la biliverdina sia qualche altro pigmento molto forte, oltre al sangue, e non capace di scomparire con l'acido cloridrico, sia finalmente l'indossilsolfato potassico modificato. E difatti, quando l'urina in esame contiene della biliverdina, essa assume subito un color verde-smeraldo col metodo testè descritto, epperò non può distinguersi bene il colore che spetta alla reazione dell'urofeina; quando invece contiene una gran quantità di bilifulvina o di quel pigmento bruno che deriva da certi cromogeni già noti (acido gallico o fenico.

melanogeno e pirocatechina), neppure si può distinguere il detto colore; e quando la stessa urina in esame contiene l'indossilsolfato potassico modificato, essa si fa subito bluastra col metodo in parola, e per conseguenza accade anche allora che il colore che spetta alla reazione della urofeina non possa più distinguersi bene.

VALORE CLINICO.

La urofeina, presa nel doppio senso insieme, cioè, assoluto e relativo, non aumenta mai nelle malattie croniche in generale, meno in qualcheduna, e neppure costantemente, che riguarda il fegato e la milza (specie la cirrosi atrofica a corso non molto lento, la steatosi epatica ed il tumore splenico ancora ben attivo), mentre diminuisce abbastanza frequentemente (clorosi, anemia comune, idroemia, leucemia linfatica, scrofolosi, gotta, reumatismo articolare, la maggior parte delle sifilidi tardive, nefrite si diffusa che interstiziale, cistovario, ecc.). Presa poi solamente nel senso relativo, e stando ancora alle sole malattie croniche, si può dire che essa abbonda più o meno, ovvero più o meno scarseggia, a seconda che vi ha oliguria o poliuria, e quindi ha lo stesso valore clinico di queste ultime (riscontra pag. 19-20).

Dove però la ricerca dell'urofeina può giovare molto per la diagnosi o per la prognosi è nelle malattie acute febbrili.

Queste possono dividersi in tre gruppi relativamente al pigmento in parola. Nel primo gruppo l'urofeina è sempre molto abbondante, sia assolutamente sia soprattutto nel senso relativo, e ciò dal principio alla fine della malattia: esso poi comprende specialmente la epatite suppurativa, l'atrofia gialla acuta del fegato, la periepatite intensa, la iperemia splenica attiva e la febbre palustre forte e quotidiana. Nel secondo gruppo l'urofeina si mostra abbondante anche dal principio alla fine, ma discretamente, e quasi sempre nel solo senso relativo: in esso si comprendono specialmente la pneumonite fibrinosa, la bronco-pneumonite, la pleurite, la cardite, la peritonite, la cerebrite, la meningite ordinaria ed il reumatismo articolare (acuto, già

s'intende). Nel terzo gruppo finalmente il comportamento della urofeina è tutto speciale, perchè mentre nel periodo d'incremento della malattia essa si mostra quasi sempre più o meno scarsa fino a toccare qualche volta l'assenza, in quello del miglioramento succede precisamente il contrario, vale a dire che la medesima aumenta sempre e quasi di botto, e non di rado in modo straordinario: in quest'ultimo gruppo si comprendono tutte le febbri più evidentemente infettive, quali sono il vaiuolo, il vaiuoloide, il morbillo, la difterite, la scarlattina, l'eresipela, la meningite cerebro-spinale epidemica, la tubercolosi miliare acuta e soprattutto l'ileo e il dermo-tifo. A quest'ultimo proposito vogliamo riferire due storie cliniche, relative a' primi anni in cui abbiamo fatto tali studii, e che potranno riuscire molto utili praticamente. Nel dicembre del 1867 fu accolto nella Clinica del prof. Tommasi un giovane marinaio affetto da dermatifo. Fino al 25° giorno di malattia, compreso il tempo che era rimasto in casa sua, costui non avea presentato mai alcuna diminuzione sensibile nella forte febbre che lo travagliava, oscillando questa fra qualche decimo di più e qualche decimo di meno de' 40 cg. Intanto, la sua urina, che fino allora si era mostrata sempre molto povera di urofeina, il giorno appresso, cioè il 26° di malattia, se ne mostrò così ricca da farci rimanere maravigliati. Avendo allora preso subito informazione sullo stato salutare di lui, ci si fece sapere che la febbre si manteneva ancora come prima; se non che, non passò che un altro solo giorno per vedersi cambiare interamente la scena; imperocchè, continuando per parecchi altri giorni l'abbondanza dell'urofeina, il malato cominciò allora a migliorare così chiaramente e così notevolmente che dopo qualche altra settimana egli già era entrato nella convalescenza. Ecco ora la seconda storia clinica. Nel febbraio del 1872, pure nella clinica del prof. Tommasi, esisteva un tifo-asso assai grave, che da più giorni emetteva una urina veramente tipica del periodo d'incremento, e per conseguenza poverissima di urofeina. Il Tommasi, facendo su quel caso una breve lezione, ci fece chiamare per far vedere a'suoi numerosissimi allievi le reazioni

de' principali elementi di quella urina. Parecchi di questi erano ancora per la gravezza ma l'urofeina accennava già ad un miglioramento positivo, perchè era tornata alla proporzione normale; mentre d'altra parte l'alta temperatura della febbre, una grande prostrazione delle forze muscolari e soprattutto alcune larghe chiazze ecchimotiche, sparse sul dorso e sulle braccia dell'infermo, ci facevano ancora seriamente temere della sua vita. Non passarono però due altri soli giorni, e già egli si mostrò sotto tutti gli aspetti migliorato a segno da far meravigliare lo stesso professore, il quale volle allora riconvocare appositamente i suoi allievi per discutere intorno a quel caso clinico, invitando nel tempo stesso anche noi perchè avessimo fatto loro la esposizione minuta e differenziale del comportamento delle urine tra le febbri tifose in generale e quella palustre. Intanto, dopo un'altra settimana l'infermo in discorso era già convalescente, e poco appresso venne licenziato già guarito perfettamente.

XII.

Uroxantina

(neppure di questa si conosce la proporzione in peso, nè normalmente nè patologicamente, perchè nemmeno essa si è mai potuta finora separare allo stato puro).

In una provetta, ben lavata prima con l'acqua, si versa un paio di centimetri di acido cloridrico puro e fumante e poi una sola goccia di acido nitrico puro e concentrato, e si rimescola rapidamente; indi vi si aggiunge a goccia a goccia uno stratolino di urina di un mezzo centimetro, e si rimescola di nuovo; ciò fatto, si riscalda il tutto dolcemente sulla fiamma scuotendo continuamente la provetta e sollevandola ogni pochi secondi per guardare a luce trasmessa il colore che si produce ne' diversi istanti: se questo colore incomincia dal violaceo e arriva ad un bel violetto e poi subito si dilegua, è segno che l'uroxantina esiste nella proporzione normale; se invece nasce o si fa subito azzurrognolo o azzurro deciso per dileguarsi non

prima di una quindicina o ventina di secondi, vuol dire che essa è più o meno abbondante; se poi si ottiene un colore soltanto violaceo e più o meno rapidamente sparibile, allora significa che la medesima è più o meno scarsa; se infine non si produce alcuna colorazione apprezzabile, si può dire che il pigmento in parola è assente.

SPIEGAZIONE ED AVVERTENZE.

Neppure qui si è scoperta la ragione chimica delle diverse colorazioni testè descritte, epperò ce ne passiamo anche in silenzio. Solo dobbiamo avvertire che quando una urina contiene molto sangue è mestieri di coagularlo col solito metodo dell'ebollizione ed acido acetico, e poi separarlo col filtramento, prima di agire su di essa secondo che sopra sta detto, perchè altrimenti le suddette colorazioni non potrebbero distinguersi bene. Qualora poi l'urina in esame contenga della bilifulvina o della biliverdina, allora bisogna rinunciare all'analisi dell'uroxantina, stante che il suo reagente reagisce anche con quegli altri pigmenti, producendo delle colorazioni diverse ed abbastanza forti.

VALORE CLINICO.

L'uroxantina non ha alcuna importanza positiva nelle malattie croniche in generale; quanto a quelle acute febbrili la sua ricerca è utile soltanto in quel gruppo dove abbiamo veduto l'urofeina più o meno scarseggiare durante il periodo d'incremento, e poi più o meno abbondare durante il periodo di decremento: or bene, nelle malattie costituenti quel gruppo la proporzione dell'uroxantina si comporta precisamente al contrario di quella dell'urofeina, vale a dire aumenta nel primo de' detti periodi e diminuisce nel secondo, ma non tanto però da diventare propriamente scarsa, ma solo da tornare ad essere normale. Insomma, l'abbondanza dell'uroxantina insieme alla scarsezza dell'urofeina può essere molto utile per distinguere un certo numero di febbri, durante il loro primo periodo. da molte altre: come, ad esempio, sareb-

bero le febbri tifose da una parte, e dall'altra la febbre palustre o la reumatica o la pneumonica o la epatica e simiglianti, perchè in tutte queste altre o non si verifica mai quell'antagonismo tra i due pigmenti in discorso o si verifica solo rarissimamente.

Non ci resta che ricordare il colera asiatico, dove la uroxantina suol mostrare le sue più grandi abbondanze.

XIII.

Indossilsolfato potassico

*(ne esiste normalmente poco più di mezzo centig.
per litro in media).*

Si versa in una provetta un quattro centim. di urina a cui si fa seguire, a goccia a goccia, circa il terzo di tal volume di acido solforico concentrato e puro; indi si porta il miscuglio a raffreddare alquanto tenendolo per pochi secondi sotto la solita corrente di acqua fresca comune, e infine vi si aggiunge un centim. o poco più di cloroformio; a questo punto non resta che rimescolare il tutto ben bene (capovolgendo la provetta per una quindicina di volte, dopo di averne chiusa la bocca col pollice), e attendere per qualche minuto che il cloroformio si raccolga tutto nel fondo: se questo cloroformio mostrasi incolore o quasi, vuol dire che l'indossilsolfato potassico è assente o scarso; se invece apparisce colorato appena in azzurrognolo, è segno che il detto sale trovasi nella proporzione normale; se finalmente mostrasi di un colore più o meno fortemente azzurro, allora significa che il principio chimico onde stiamo parlando è più o meno abbondante o abbondantissimo, potendo sorpassare fino a quindici volte la proporzione normale.

SPIEGAZIONE ED AVVERTENZE.

L'indossilsolfato potassico a contatto dell'acido solforico concentrato e dell'aria si trasforma in bisolfato di potassio e indaco azzurro, il quale poi essendo solubile nel

cloroformio viene da questo concentrato e trascinato in giù man mano che il medesimo si separa col riposo dal restante liquido e si deposita, come più pesante, nel fondo della provetta (1). Tanto è ciò vero che se in luogo del cloroformio s'impiegasse in quest'analisi l'etere solforico, che scioglie anche abbastanza bene il detto indaco, la colorazione azzurra si vedrebbe alla superficie del liquido, anzi che nel fondo. Si preferisce però il cloroformio, perchè l'etere solforico si rende molto spumoso in questa operazione, e per conseguenza non lascia veder bene il suo colore. La raccomandazione poi che abbiamo fatto di raffreddare alquanto il miscuglio dell'urina ed acido solforico, prima di aggiungervi il cloroformio, è fondata sul fatto che tale miscuglio è così caldo che il cloroformio vi bollirebbe e scoppierebbe, con pericolo dell'operatore, che ne potrebbe avere le dita scottate o peggio. Dippiù, dobbiamo avvertire che quando l'urina in esame contiene qualche pigmento forte, ed in ispecie le grandi quantità de' pigmenti biliari o del sangue integro o dell'emoglobina o dell'uroeritrina, è mestieri di scolorarla prima di praticarvi l'analisi, e ciò si ottiene con un metodo semplice e generale, cioè, col prendere una mezza provetta di essa urina, aggiungervi un paio di centimetri della soluzione acquosa di acetato neutro di piombo (fatta al 5 per 100) e poi filtrarla. È buono però qui che si sappia che qualche volta un po' di questo sale di piombo passa inalterato pel filtro, ed allora l'acido solforico che poi deve versarsi nel liquido reagisce in parte con esso formando dell'insolubile e bianco solfato corrispondente: ebbene, ciò non nuoce punto alla reazione essenziale, perchè l'indossilsolfato si scompone sempre egualmente, come sempre

(1) Il primo a servirsi dell'acido solforico concentrato per iscomporre l'indossilsolfato potassico delle urine fu Carter (V Pelouze e Fremy-volume sesto-3^a edizione), come il primo a fare uso del cloroformio per concentrare e separare l'indaco azzurro naturale fu Fordos, e quello artificiale Senator. Intanto, ultimamente il nostro Cervesato ebbe la felice idea di riunire questi due reagenti e farne il metodo analitico veramente clinico del sale che ci occupa, metodo che noi abbiamo accettato ben volentieri appunto perchè semplicissimo e sbrigativo.

egualmente il cloroformio s'impadronisca poi dell'indaco azzurro e se lo trascina in fondo. A proposito intanto di questo indaco è qui il luogo di avvertire che esso nell'atto pratico non si mostra nelle urine sempre azzurrognolo o azzurro, come sopra sta detto, ma spesso violetto o cremisino. Questo fatto dipende dal perchè allora insieme all'indossilsolfato potassico nelle urine esiste un altro sale analogo (scatossilsolfato potassico), il quale dà appunto un indaco rosso collo stesso trattamento dell'acido solforico concentrato e del cloroformio. Ma siccome il valore clinico di questo secondo sale non differisce punto da quello del primo, così la sua presenza non si considera clinicamente, in modo che si nomina sempre soltanto l'indossilsolfato potassico, o che il cloroformio si mostri azzurro o che si mostri più o meno violetto o cremisino: solo si nota la intensità del colorito, perchè è dessa che deve farci argomentare la varia proporzione del cromogeno o de cromogeni in parola. A questo modo di giudicare però vi è una eccezione a fare, ed è quando il malato trovasi sotto la cura di qualche ioduro alcalino: in tal caso può aversi quel colore violetto o cremisino in virtù di un po' di iodo che si mette in libertà, e che si scioglie nel cloroformio al pari dell'indaco azzurro e di quello rosso: d'onde la regola di rinunciare all'analisi dell'indossilsolfato potassico ogni volta che si sa, o che si scopre co' reagenti appositi, che il malato trovasi sotto la detta cura, ovvero di fargliela prima sospendere per qualche settimana. Finalmente vi è un caso in cui l'indossilsolfato potassico, giusta il cenno che già se n'è fatto parlandosi dell'urofeina, trovasi modificato in modo da diventare immediatamente azzurro quando si pratica appunto l'analisi di questo pigmento: or bene, in tal caso il sale in parola può scoprirsi e dosarsi anche bene col metodo generale sopra descritto: solo non sapremmo dire la causa di questa sua speciale modificazione.

VALORE CLINICO.

L'indossilsolfato potassico è uno de' componenti urinarii normali che più a lungo si sono tenuti nascosti alle indagini de' chimici. Confuso a torto, e per molto tempo, con quel pigmento giallognolo che Heller avea chiamato *uroxantina* (1), esso fu solo dopo parecchi altri anni dichiarato da Schunk, ed a ragione, un *cromogeno*; ma quest'altro insigne chimico s'ingannò anch'egli quando, prendendolo per un *glucoside*, lo identificò col cromogeno che costituisce la sostanza madre dell'indaco vegetale, chiamando sì l'uno che l'altro col nome comune di *indicano*; sicchè si deve a Baumann, a Brieger ed a Tiedman se finalmente, in questi ultimi anni, fu capita perfettamente la sua vera natura. Esso non è dunque nè l'uroxantina di Heller, nè l'indicano di Schunk, ma un sale bello e buono, ad acido solfo-etero coniugato ed a base potassica; un sale che si è potuto isolare dalle urine allo stato puro e vederlo cristallizzato in laminette splendenti candidissime. Il medesimo ha per radicale l'*indolo*, corpo ternario, formato di carbonio, idrogeno e azoto, e che può nascere in varii modi dall'albumina, cioè, dalla scomposizione artificiale di essa, dalla putrefazione della medesima anche fuori dell'organismo, e soprattutto dalla digestione intestinale operata dal succo pancreatico e

(1) Per verità lo stesso Heller diede motivo a questa confusione, perchè quando egli assegnò i caratteri distintivi della sua uroxantina, nulla sospettando dell'esistenza dell'indossilsolfato potassico e molto meno dell'analogo scatossilsolfato, le attribuì i caratteri più essenziali di questi due sali, cioè, la proprietà di dar luogo, dietro il trattamento degli acidi forti o di un fermento morboso speciale, all'indaco azzurro e all'indaco rosso, che egli chiamò *uroglauceina* ed *urrodina*. Questo però non era ragione di far cancellare dal numero de' pigmenti urinarii la uroxantina, perchè questa può sempre distinguersi per il suo colore naturale e per la sua reazione caratteristica, già da noi a suo luogo descritta. Che poi le colorazioni fuggevoli che questo pigmento assume in quella sua reazione non abbiano nulla che fare con l'indaco azzurro o rosso, si rileva dal fatto che molte urine giallognole mentre danno le più forti reazioni dell'uroxantina si mostrano quasi prive d'indossilsolfato e scatossilsolfato potassici, e viceversa, che molte altre urine più o meno pallide mentre si mostrano quasi prive di uroxantina danno le più forti reazioni di questi due sali.

dalle varie specie di microbii che ivi si trovano. Nel caso nostro, nato sempre o quasi nell'ultimo modo dentro all'intestino tenue, l'indolo viene in parte assorbito dal sangue, ove prima si ossida e si acidifica, e poi si coniuga col solfato potassico, che esiste nel sangue stesso, per divenire infine quello che è realmente, cioè, *indossilsolfato potassico*, uno de'sali più facili a passare per le urine.

Intanto, nessuno de' medici, anche tra i più progressisti, ha voluto finora adottare questa parola, ma tutti continuano con la massima indifferenza ad usare quella di indicano o uro-indicano, perpetuando così l'equivoco. Noi comprendiamo che la parola *indossilsolfato potassico* è troppo lunga ed abbastanza aspra, ma quando per intenderci bene non se ne può far di manco è inutile di più ribellarsi alla sua accettazione. Si cessi dunque nelle lezioni e negli scritti a servirsi della parola indicano o uro-indicano, e si adotti una buona volta da tutti quella che la scienza ci comanda: ecco il nostro voto più ardente in questo preambolo storico-fisiologico del principio chimico onde stiamo discorrendo.

Veniamo ora alla parte che per noi è la più importante, cioè, al suo valore clinico. A questo proposito è buono sapere innanzi tutto che l'indossilsolfato potassico non iscarspeggia quasi mai nelle urine, e molto meno ne manca affatto; anzi, così le sue scarsezze, come la sua assenza, non hanno alcuna importanza in clinica, stante la tenuità della sua proporzione normale. Tutta l'importanza dunque di questo principio chimico sta nelle sue abbondanze, che del resto sono frequenti e spesso considerevolissime. Ora, queste abbondanze, in conformità di quanto si è detto intorno alla genesi dell'indolo, sono in primo luogo specialmente spiccate in tutte quelle malattie gastro-intestinali in cui si verifica nel tenue sia un ristagno delle materie albuminoidi sia una fermentazione abnorme, e propriamente nel volvulo, nell'ernia incarcerata, nell'ulcera e nel cancro dello stomaco (quando però non si vomita tutto ciò che si mangia (1)), nel catarro di questo stesso organo, special-

(1) In un caso di questa fatta, cioè, dove tutto il cibo veniva ricacciato per vomito, il dottor E. Reale l'anno scorso non solo non trovò

mente diffuso al duodeno o al tenue; nel diabete mellito, quando soprattutto si mangia molta carne; nella tubercolosi e nella degenerazione amiloidea degl'intestini, nell'ileotifo, nel colera asiatico o nostrale, compreso quello dei bambini, e in quasi tutte le diarree comuni, anche passeggere e di pochissimo momento: nella stitichezza poi possono bensì pure vedersi queste grandi abbondanze, almeno secondo la nostra esperienza, ma esse non sono molto frequenti, forse perchè alle volte in questa malattia non si produce nulla di anormale nel tenue. In secondo luogo, le grandi e quasi costanti abbondanze dell'indossilsolfato potassico si presentano in tutte quelle malattie le quali, benchè non indovate nel tubo gastro-enterico, pure esercitano su questo indirettamente la stessa influenza, o presso a poco, che abbiám veduto esercitarvi da quelle altre testè ricordate: esse sono a preferenza la peritonite acuta e diffusa, e fino ad un certo punto anche quella cronica; la tabe meseraica, la leucemia splenica, il cancro epatico nodulare o a masse distinte, i linfomi multipli dell'addome, la meningite acuta, la pleuro-pneumonite acuta, la maggior parte delle lesioni del midollo spinale e le nefriti albuminose d'ogni maniera, ma specialmente quella interstiziale cronica e quella diffusa acuta, sia da freddo sia da scarlattina o altra qualunque febbre infettiva. Alcuni autori aggiungono a questo secondo gruppo di malattie anche il cancro epatico infiltrato o massiccio, nonchè il morbo di Addison, ma le nostre osservazioni non ci permettono di essere d'accordo con loro su questo punto.

Intanto, come dai fatti finora riferiti evidentemente appare, si può conchiudere che le abbondanze dell'indossilsolfato potassico nelle urine dipendono da certe speciali lesioni gastro-enteriche, vuoi per malattie indovate proprio nel tubo omonimo, vuoi per malattie che sullo stesso tubo esercitano una influenza alterante più o meno analoga a quella che vi esercitano le prime. Ora si domanda: si può egli aver mai un'abbondanza d'indossilsolfato

alcuna abbondanza d'indossilsolfato potassico nell'urina, ma non ne trovò quasi mai traccia in parecchie analisi; ed all'autopsia, oltre al cancro dello stomaco, si trovarono le intestina *assolutamente vuote*.

potassico nelle urine, senza che il tubo gastro-enterico sia menomamente alterato, vuoi direttamente vuoi indirettamente? La risposta che noi qui possiamo dare è semplicissima, ed è che questa possibilità *sembra molto difficile a verificarsi*. In modo che quando una siffatta abbondanza si riscontra si ha il dovere di rivolgere l'attenzione innanzi tutto al detto tubo; e solo quando in questa località non si riscontra alcun fatto morboso, dopo le indagini più attente, si ha il dritto di pensare ad altre malattie. E quali sono o possono essere queste altre malattie? Tutte quelle in cui può verificarsi nel nostro organismo, al di fuori del tubo gastro-enterico, una putrefazione qualunque, specie per raccolte purulente, in quanto che anche le putrefazioni che nascono senza i microbii intestinali possono ingenerare l'indolo. Ma su questo punto la luce potrà farsi solo in un prossimo avvenire, perchè finora gli studii relativi sono troppo scarsi.

CAPITOLO VI.

ANALISI DE' SINGOLI PRINCIPII URINARI PATOLOGICI
CON LA ESPOSIZIONE DEL LORO VALORE CLINICO RISPETTIVO.

I.

Peptone.

Si prende un circa quattro centim. di urina e vi si aggiunge prima un paio di gocce di acido acetico e poi quattro a cinque gocce della soluzione di ioduro doppio di potassio e mercurio (fatta con 60 gram. di acqua distillata, 3 di ioduro di potassio ed 1 di sublimato corrosivo): se il peptone esiste si determina immediatamente ora un semplice opalinamento ed ora un intorbidamento bianco-lattiginoso più o meno sensibile; se no, l'urina resta limpida com'era.

SPIEGAZIONE ED AVVERTENZE.

Perchè questa semplice reazione possa esprimere indubbiamente il peptone, che viene precipitato sotto forma di ioduro pepto-mercurico, bisogna innanzi tutto che l'urina non contenga delle quantità ben sensibili di mucina nè traccia alcuna di propeptone o di albumina, e rispettivamente di sangue, pus o sperma; giacchè anche queste altre sostanze precipitano col ioduro doppio acidulato di mercurio e potassio: in caso contrario è mestieri di trattare l'urina previamente in modo da farla rimanere affatto priva di esse, ciò che si ottiene prendendone una mezza provetta ed aggiugendovi prima quattro a cinque gocce di acido acetico glaciale e poi un'altra decina di gocce della soluzione acquosa di ferrocianuro di potassio (fatta al 5 per 100), ed infine filtrando. Anche il chinino o altro medicinale alcaloideo, specie di quelli che più facilmente passano nelle urine e che si amministrano a gran dose, possono rendere equivoca la suddescritta reazione del peptone, ma in questo secondo caso la cosa può chia-

rirsi subito con l'aggiungere alla provetta un paio di centimetri di alcool rettificato e rimescolare il tutto quattro a cinque volte: se il precipitato rimane, vuoi interamente vuoi in parte, è segno che il peptone esiste; se no, vuol dire che non esiste punto. Finalmente giova ancora avvertire che quando il peptone trovasi in una proporzione insolitamente grande (da uno a più gram. per litro), e l'urina non solo non contiene traccia di albumina nè di propeptone, ma è per dippiù piuttosto pallida, allora l'analisi può farsi in un modo più bello e specifico. All'uopo si prende la solita quantità di urina (circa quattro centimetri), vi si aggiunge prima un paio di gocce della soluzione acquosa di rame (fatta al 5 per 100) e poi una pastiglietta di potassa caustica del peso di un quarto di gramma o presso a poco: si vedrà subito nel fondo della provetta un color violetto-porpora più o meno sensibile, che poi si potrà fare estendere a tutta la massa del liquido col semplice rimescolamento. Con questo stesso metodo potranno anche dosarsi con molta approssimazione le grandissime quantità di peptone, diluendo l'urina in esame con uno o più volumi eguali di acqua distillata o comune fino al grado che la detta reazione violetto-porpora diventi *appena apprezzabile, ma ancora abbastanza chiara per non far rimanere in dubbio l'analizzatore*, e ritenendo che questa ultima reazione esprima un gram. di peptone per ogni litro di urina. Ora, poniamo che per ottenere questa ultima reazione si sia dovuto allungare l'urina in esame con un volume doppio di acqua: or bene, ciò indica che in quella urina il peptone esiste nella proporzione di 3 gram. per litro (1).

VALORE CLINICO.

La presenza del peptone nell'urina costituisce la così detta *peptonuria*, di cui oggi devono ammettersi due spe-

(1) In tutte queste analisi si suppone che l'urina sia limpida, o resa tale, vuoi col riscaldamento vuoi con la filtrazione od altro mezzo qualunque, a seconda della natura del principio materiale che è causa dell'intorbidamento.

cie, geneticamente differentissime, cioè, la vera e la falsa o spuria. La prima consiste nel passaggio del peptone, già bello e formato, dal sangue nell'urina, e la seconda nella formazione del peptone nell'urina stessa, vuoi dentro vuoi fuori dell'organismo.

Nell'urina, anche normale, esistono sempre, o quasi, due fermenti digestivi delle sostanze albuminoidi, uno analogo alla pepsina, cioè che agisce in ambiente acido, e l'altro analogo alla tripsina, cioè che agisce in ambiente alcalino o neutro. Ciò posto, è chiaro che una urina qualunque perchè addivenga più o meno peptonica non ha bisogno d'altro che di contenere una certa quantità di propeptone o di albumina, e rispettivamente di pus, di sangue ecc.; come è anche chiaro che pel clinico questa peptonuria, che sarebbe la falsa, non ha nessunissima importanza, essendo per lui in tal caso tutta la importanza riposta o nel propeptone o nell'albumina, ovvero nel pus o nel sangue ecc.

Veniamo ora alla peptonuria vera, che per noi è la sola importante. Abbiamo detto che questa consiste nel passaggio del peptone, già bello e formato, dal sangue nell'urina, passaggio facilissimo ad accadere trattandosi di una sostanza molto diffusibile. Ora, dov'è che si forma quest'altro peptone? Non può ammettersi che venga dagli alimenti azotati, perchè allora avremmo una peptonuria fisiologica permanente e quasi generale, o almeno propria di tutti quelli che fanno abbondante uso di carne o altri simili cibi; e d'altra parte si sa oggi che al nostro sangue o non arriva punto peptone normalmente dalle vie digerenti, trasformandosi esso già lungo le vie assorbenti in albumina, o ve ne arriva tanto poco da non poter rimanere libero nel plasma, venendo tutto incorporato da' leucociti. Per aversi dunque la peptonuria vera bisogna ricorrere ad altre fonti, non solo, ma a fonti che diano al sangue delle quantità di peptone più o meno rilevanti, affinchè si produca prima una *peptoemia così forte da poter rimanere una porzione di tale albuminoide allo stato libero nel plasma.*

Ora, questa forte peptoemia può prodursi primieramente in uno stato fisiologico speciale. cioè durante il primo

stadio dell'involuzione uterina dopo il parto, in quanto che in tale involuzione gli elementi istologici neofornati dell'utero gravido si riassorbono parte per metamorfosi grassa, che suole venire piuttosto tardi, e parte per metamorfosi peptonica, che di solito viene ben per tempo. Che se questa seconda metamorfosi si fa con troppa lentezza, allora non si produce mai una forte peptoemia, e quindi mancherà la peptonuria corrispondente: ecco perchè nella detta involuzione ora si ha, ed ora no, la peptonuria. Un'altra fonte ubertosa di peptone per il sangue sta nella rapida atrofia epatica, prodotta sia da certi veleni (fosforo, acido arsenioso ecc.) sia da quel virus speciale che dà luogo alla così detta *atrofia gialla acuta del fegato*: anche qui per una parte dell'organo si verifica la doppia metamorfosi, adiposa e peptonica, epperò anche qui si trova sovente la peptonuria. Una terza fonte simile, se non maggiore, alle due precedenti, viene costituita dallo scorbutico, ove pure si è spesso trovata la peptonuria; ma qui essendo difficile la spiegazione del fatto ce ne passiamo senz'altro. Finalmente vi è una quarta fonte più o meno ricca di peptone per il sangue, la quale è la più meritevole di considerazione, prima perchè supera di molto per frequenza tutte le altre insieme e poi perchè ci può dare degli utilissimi avvertimenti, non solo diagnostici, ma anche pronostici; questa quarta fonte consiste nella solita doppia metamorfosi, peptonica e adiposa, che si verifica *in tutti quegli essudati purulenti o puriformi o fibrinosi o più o meno sanguigni, che si dispongono ad essere riassorbiti*.

E qui bisogna che ci estendiamo qualche poco, perchè ne vale la pena. Ogni volta adunque che in un punto qualunque del nostro organismo accade uno dei detti essudati (ascessi diversi, essudato pneumonitico, caverne tubercolari, pustole vaiuolose e simiglianti, raccolte purulente della peritonite acuta o del reumatismo acuto poli-articolare, suppurazione delle cisti ovariche, gomme sifilitiche ecc.) può aversi la peptonuria, sempre però che si verifichi il suo riassorbimento, non solo, ma che si verifichi in modo più o meno rapido, perchè altrimenti si produce una peptoemia così leggiera da non far rima-

nere traccia alcuna di peptone libero nel plasma. Ed ecco la ragione per cui in tutti i detti riassorbimenti la peptonuria non è costante, come abbiamo veduto nel riassorbimento degli elementi istologici neofornati dell'utero gravido che si è liberato del feto.

Poniamo ora che il medico si trovi in faccia ad una peptonuria vera, e che non vi sia nè il puerperio, nè lo scorbutto, nè l'atrofia del fegato: ebbene, egli può esser sicuro che qualche essudato più o meno rapidamente si sta riassorbendo. Ora, se questo essudato non si era prima diagnosticato, ciò sarà per lui un grande insegnamento, perchè lo metterà sulla via di scoprirlo. Se poi s'era diagnosticato, il fatto del suo rapido riassorbimento gli potrà anche essere utile, perchè ciò in molti casi significa la *tendenza alla guarigione*, almeno per quelle malattie che più sono suscettibili di tale esito, quali sono specialmente la pneumonite fibrinosa, il vaiuolo, il vaiuoloide, la meningite cerebro-spinale epidemica, il reumatismo acuto poli-articolare, e in seconda linea la peritonite acuta, l'ascesso epatico, la sifilide tardiva ecc.

Ora non ci resta che di parlare di un punto nero che in questi ultimi anni si è mostrato nell'orizzonte della peptonuria in generale con la scoperta della peptonuria falsa. Senza di questa, la constatazione della peptonuria vera sarebbe stata la cosa più facile di questo mondo, anche quando vi fosse stata la complicazione dell'albuminuria o della propeptonuria. Ma una volta che è possibile la formazione del peptone lungo le vie urinarie, ed anche nelle urine già emesse, come si fa per sapere nel caso concreto se questo albuminoide speciale viene, o no, dal sangue? o in altri termini, se la peptonuria che si rinviene è la vera o la falsa? Se si potesse analizzare anche il plasma sanguigno dell'individuo peptonurico, il problema sarebbe presto bello e risoluto, ma siccome a quest'analisi i clinici devono rinunciare a priori per la sua grande difficoltà tecnica, così vediamo se non ci sia per avventura qualche altro criterio che ci potesse illuminare in questa ardua quistione. All'uopo è da sapere che le peptonurie false sono sempre più o meno leggierie, e non danno più che un semplice opalinamento col

nostro reagente generale (acido acetico e ioduro doppio mercurico-potassico); sicchè ogni volta che una peptonuria dà invece un precipitato pieno, o quasi, può ritenersi per *vera*, almeno con grandissima probabilità; e può poi ritenersi assolutamente per tale, se l'urina al naturale reagisce anche al reagente cupro-potassico. Quando poi l'urina in esame, ed in cui si sia già constatato molto peptone, non contiene punto nè propeptone nè albumina, e rispettivamente sangue, pus ecc., allora è anche più chiaro che la peptonuria debba ascriversi alla classe delle vere, perchè per esser falsa sarebbero dovuti verificarsi due fatti stranissimi, cioè, la produzione di una gran copia di peptone nelle vie urinarie o nelle stesse urine e la trasformazione *proprio completa* del propeptone o dell'albumina preesistenti. Quando poi trattasi di peptonurie più o meno leggiera, allora solo in via di probabilità si può tentarne la distinzione, ritenendole per vere quando non sono accompagnate da albuminuria nè da propeptonuria, e per false nel caso contrario. Ecco il modo più equo onde noi crediamo risolvere la presente quistione, che ha già sventuratamente incominciato a dividere gli studiosi in due campi opposti, cioè, in quelli che non vogliono ancora riconoscere la esistenza della peptonuria falsa ed in quelli che non vogliono più riconoscere la esistenza della peptonuria vera: due delle solite esagerazioni che si è condannati a vedere ogni volta che una importante quistione scientifica s'incomincia a discutere seriamente.

II.

Propeptone.

Si prende una mezza provetta di urina e si riscalda fino all'ebollizione, dopo di che vi si aggiunge immediatamente un paio di gocce di acido acetico glaciale; se l'urina s'intorbida più o meno col detto riscaldamento, e poi si chiarifica quasi per intero con l'aggiunta del detto acido, è segno che il propeptone esiste in quantità più o meno sensibile, a seconda della intensità dell'intorbidamento, ma sempre però che la reazione dell'urina mede-

sima era abbastanza acida; in caso contrario l'intorbidamento in parola può appartenere anche ai fosfati basici terrosi, misti o no ai carbonati analoghi. In ogni modo, per risolvere la quistione, non si ha che ad aggiungere al liquido un quattro a cinque gocce di acido nitrico puro e concentrato: se esso liquido s'intorbida di nuovo, ciò vuol dire che trattavasi veramente di propeptone; se invece resta limpido come s'era fatto dopo l'aggiunta dell'acido acetico, allora significa che trattavasi de' detti sali terrosi.

SPIEGAZIONE ED AVVERTENZE.

Questa reazione è così specifica pel propeptone che basterebbe essa sola a caratterizzarlo con sicurezza. Ciò nondimeno, siccome i casi di propeptonuria sono estremamente rari, così non è inutile sapere che vi sono anche altre reazioni egualmente specifiche pel principio chimico onde stiamo parlando. Una di queste consiste in ciò che quando ad un paio di centimetri di urina propeptonica si aggiunge a poco a poco altrettanto di acido nitrico concentrato e puro, non solo si vede formar subito e poi subito sparire un coagulo bianco, come si verifica anche per l'albumina, ma il liquido in ultimo assume un colore tutto proprio, cioè, giallo-citrino o giallo-ranciato ben distinto. Un'altra reazione, o meglio, proprietà del propeptone consiste in ciò che se la provetta ove si è fatta la sua analisi col primo metodo (ebollizione ed acido acetico) si lascia riposare per una o più ore, il coagulo primitivo si riproduce senza l'aggiunta dell'acido nitrico, non solo, ma è di una natura tutta speciale, cioè quasi trasparente e appiccaticcio, e niente fioccoso, in guisa che non si raccoglie mai nel fondo, ma resta sospeso in tutta la massa del liquido, come se fosse una gelatina. Questo stesso fenomeno accade anche più bello se in questa operazione si usa l'acido nitrico, anzi che quello acetico, ma pure nella piccola dose di una a due gocce; perchè altrimenti il coagulo si riproduce subito, giusto quanto innanzi sta detto. Finalmente è notevole il fatto che quando una urina propeptonica si riscalda sulla fiam-

ma ad alcool od a gas, essa vedesi coagulare molto più presto delle urine albuminose ordinarie. Quanto alla ragione per cui il propeptone si coagula col calore, essa sta in una modificazione isomerica che allora si produce nelle sue molecole chimiche, per la quale la massa da solubile diventa insolubile; ciò che del resto è comune all'albumina ordinaria, come fra poco vedremo.

VALORE CLINICO.

Il propeptone delle urine è stato detto così perchè si è trovato identico a quello che si produce dagli albuminati in generale durante il primo stadio della loro digestione, o in altri termini, perchè è un peptone che nell'ordine delle trasformazioni digestive sta *avanti* al peptone propriamente detto o peptone perfetto. Tanto è ciò vero che esso da altri è stato chiamato *emialbumina*, come se si fosse voluto dire che è per metà albumina e per metà peptone; e difatti, oltre alle sue proprietà specifiche, ne possiede altre che in parte sono comuni all'albumina (precipitabilità con l'acido nitrico a freddo, col ferrocianuro di potassio ed acido acetico, ecc.) ed in parte al peptone (diffusibilità attraverso le membrane animali, colorabilità in violetto-porpora, anzi che violetto-azzurro, col reagente cupro-potassico, ecc.).

Checchenesia, la presenza del propeptone nell'urina costituisce la *propeptonuria*, la quale deve dividersi anche in due specie, come la peptonuria, cioè, in vera e falsa. La vera è quella in cui il propeptone, già bello e formato, passa dal sangue nell'urina, e la falsa quell'altra in cui esso si forma nell'urina stessa dall'albumina mercè l'azione de' due fermenti digestivi, che nel paragrafo precedente abbiamo ricordati. Qui però non è il caso di dover mettere a tortura il cervello per distinguere l'una dall'altra queste due propeptonurie, perchè la falsa è sempre minima e sempre accompagnata dall'albuminuria (sia vera o falsa anche questa), mentre la vera è sempre più o meno intensa e quasi sempre scompagnata dalla detta albuminuria.

Constatata intanto con sicurezza una propeptonuria ve-

ra, che cosa vale essa pel clinico? La risposta qui è breve e precisa, ed è *che questi deve subito pensare alla esistenza dell'osteomalacia, come il morbo più probabile*: 1° perchè soltanto in questo morbo si è finora constatata con certezza la detta propeptonuria, sì da altri che da noi stessi: 2° perchè il propeptone è stato rinvenuto tanto nel midollo delle ossa normali (Fleischer). quanto specialmente in quello delle ossa rammollite (Virchow).

III.

Albumina.

Si esegue la stessa operazione che abbiamo descritto per l'analisi del propeptone, compresa l'aggiunta dell'acido acetico, nella stessa quantità di un paio di gocce. e se ne guarda il risultato; se l'urina da limpida diventa torbida col riscaldamento e tale poi resta dietro l'azione del detto acido, è segno che l'albumina esiste (1).

SPIEGAZIONE ED AVVERTENZE.

L'albumina, al pari del propeptone, ha la proprietà di subire con l'alta temperatura una modificazione isomerica per la quale si rende insolubile, e siccome questa sua insolubilità resiste all'azione delle piccole quantità di acido acetico, così il suo coagulo si mantiene, a differenza di quello del propeptone: ecco la prima utilità del detto acido in quest'analisi. Ma esso è utile ancora per altre ragioni. Alcune volte l'urina albuminosa non è abbastanza acida, anzi può esser neutra e perfino alcalina: or bene, in questi casi poichè l'albumina non trovasi allo stato libero, ma più o meno sotto forma di albuminato alcalino, essa non può coagularsi col solo calore, almeno in parte, ed allora l'aggiunta immediata dell'acido acetico rendendola libera, mentre ancora è calda, la fa subito coagulare. Se non che in tali circostan-

(1) Leggi appresso per ciò che riguarda il metodo dosimetrico.

ze. specialmente se la proporzione dell'albumina è piccola, il coagulo o l'opalinamento non si fa mai completo, e quindi giova ricorrere ad un espediente che noi abbiamo trovato molto utile per raggiungere intero lo scopo. Noi allora aggiungiamo prima nella provetta parecchie altre gocce di acido acetico, a seconda della intensità della reazione alcalina e della corrispondente effervescenza che si produce, poi rimescoliamo ben bene il contenuto e infine lo gettiamo via per ripetere l'analisi sopra una nuova ed eguale quantità di urina *messa nella medesima provetta non lavata affatto*: in questo modo la nuova urina viene ad acidificarsi giustamente in virtù di quel poco acido acetico che resta attaccato alle pareti interne della provetta, e l'analisi può eseguirsi a perfezione. Non così accadrebbe se lo stesso acido (e peggio ancora se fosse il nitrico o il cloridrico) vi si volesse aggiungere appositamente. avanti all'ebollizione, sotto forma di una o più gocce, perchè allora si correrebbe il rischio d'impedire in tutto e per tutto la coagulazione dell'albumina, bastando ad ottener ciò il più piccolo eccesso di acido. Inoltre, l'aggiunta dell'acido acetico dopo l'ebollizione serve per evitare un altro possibile equivoco allorchè trattasi delle stesse urine poco acide o neutre od alcaline, perchè in queste circostanze il riscaldamento suol produrre un precipitato affatto simile al coagulo albuminoso, fatto di fosfati basici terrosi in unione per lo più a carbonati delle stesse basi: or bene, allora l'acido acetico fa scomparire questo precipitato sciogliendo i detti sali, e rende così impossibile l'equivoco. Solo è da avvertire che insieme a tutti questi pregi l'acido acetico medesimo, nell'analisi che ci occupa, ha un serio inconveniente, il quale del resto è comune a tutti gli altri metodi analitici che più si usano per l'albumina (acido nitrico e riscaldamento, ferrocianuro di potassio ed acido acetico, acido picrico e citrico. acido metafosforico ecc.); ed è che esso *può fare intorbidare una urina che non contenga punto albumina*. E in quali casi può ciò accadere? In tutti quelli in cui gl'infermi rispettivi usano per medicamento i balsami. le resine e le essenze in generale, specialmente a gran dose. Allora passano nelle urine dei sali alcalini

detti *abietati*, perchè contengono l'acido *abietico*, il quale viene messo in libertà dagli acidi in generale, compreso quello acetico, e fa intorbidamento come sostanza insolubile. Però la presenza dell'acido abietico in una urina si può riconoscere previamente, e poi anche eliminarlo dal coagulo o dal precipitato: 1° perchè esso precipita con l'acido acetico anche a freddo, nè si ridiscioglie col riscaldamento: 2° perchè non precipita mai col solo riscaldamento, neppure in urina ben acida: 3° perchè scompare rimescolando il precipitato con una discreta quantità di alcool rettificato.

Ora, prima di passare al dosamento, vogliamo discorrere un poco della manovra di questa operazione, che da molti pochi viene eseguita bene. E innanzi tutto noi riproviamo altamente la pratica di riscaldare prima soltanto la parte superiore della colonna urinaria, *nello scopo* (dicono i loro numerosi fautori) *di poter meglio distinguere i leggieri intorbidamenti, paragonandoli alla parte limpida sottostante*. Ma se questo intorbidamento, prodotto dal solo calore, non si può sapere se è fatto dall'albumina o dal propeptone o da' fosfati terrosi, a che serve il poterlo meglio distinguere? E d'altra parte, chi impedisce all'analizzatore, anche riscaldando interamente la colonna urinaria, di trar profitto dal detto paragone mettendo a confronto l'urina bollita e regolarmente trattata con una simile quantità di quella rimasta fredda e posta in altra simile provetta? E in quei casi in cui l'urina albuminosa, per mancanza di sufficiente acidità, non s'intorbida punto col solo calore, chi non vede che con la detta pratica noi si correrebbe il rischio di commettere un grave errore? Per tutte queste ragioni, dunque, e per altre ancora, che qui è inutile riferire, sconsigliamo recisamente la pratica in parola. Invece, ecco come bisogna agire in questa operazione nello scopo di far bollire bene il liquido senza farlo scoppiare e debordare dalla provetta. Presa questa nella sua parte più alta fra i polpastrelli dell'indice e del medio in sotto e quello del pollice in sopra si fissa sulla fiamma, in direzione media tra l'orizzontale ed il verticale, nel punto prossimo al fondo, rimuovendola dolcemente e continua-

mente da fuori in dentro e viceversa fino a che non si veggano delle bollicine salire verso la superficie del liquido, ciò che indica l'inizio della ebollizione; a questo punto s'incomincia a dare ogni pochi secondi alla provetta, sollevandola alquanto dalla fiamma, un due a tre scosse rapide, da fuori in dentro, in modo da produrre nel suo contenuto un movimento vorticoso, riabbassandola negl'intervalli di queste scosse e continuandola a rimuovere non solo circolarmente, ma anche da sotto in sopra e viceversa, da fare che l'ebollizione invada tutta la massa del liquido, non escluso il fondo; alla fine di questo tempo, che si riduce in tutto ad un mezzo minuto primo, non resta che scostare la provetta dalla fiamma e versarvi immediatamente la quantità di acido acético sopra indicata.

Supponendo ora che questa prima analisi sia riuscita positiva: ebbene, ciò non basta, ma bisogna determinare a grammi la quantità di albumina per litro, vale a dire *dosarla con la massima precisione possibile*, già s'intende nel senso clinico. A questo proposito è buono sapere innanzi tutto che la proporzione dell'albumina nell'urina può essere variabilissima, cioè, da $\frac{1}{25}$ di gram. per litro fino a gram. 80. Ecco ora come si fa il suo dosamento rapido e veramente clinico, senza il bisogno della bilancia nè del polarimetro, e neppure dell'albuminometro di Esbach o di altro qualunque strumento apposito, ma per mezzo della stessa provetta ordinaria ove si è fatta la sua analisi qualitativa. Questo metodo dosimetrico dell'albumina ha bisogno di una lunga e minuta descrizione per esser compreso bene, ma si esegue in tutti i casi *in uno o pochi minuti primi*, o tutto al più *in una mezz'ora*, a seconda della esperienza personale dell'analizzatore.

Bisogna premettere innanzi tutto che quando si fa l'analisi qualitativa col già descritto metodo può ottenersi un tipo di coagulo esprime un gram. di albumina per ogni litro di urina, tipo che può riconoscersi facilmente da chiunque, sia guardando la provetta a luce trasmessa mentre il coagulo è ancora in sospensione sia misurando con la solita listarella di carta l'altezza del

coagulo medesimo quando si è già depositato, vale a dire dopo un quarto o terzo d'ora. Questo coagulo, quando è in sospensione, mostrasi subito fioccoso e non toglie tutta la trasparenza alla provetta, ma la rende *poco più che mezzanamente opaca*; e quando è depositato *ha l'altezza di un mezzo centimetro*.

Partendo da questo tipo di coagulo, che s'impara presto a riconoscere a colpo d'occhio, si possono dosare facilmente così le frazioni del gramma fino al venticinquesimo, come i multipli di esso fino al numero 80. Per le frazioni, ecco le regole principali.

1.° Quel coagulo o intorbidamento che mostrasi subito fioccoso e che rende la provetta giusto semi-opaca, indica la proporzione di albumina di $\frac{3}{4}$ di gram. per litro:

2.° Quell'intorbidamento che mostrasi fioccoso dopo qualche minuto primo e che rende la provetta un po' meno che mezzanamente opaca, vuol dire $\frac{1}{2}$ gram. di albumina per litro:

3.° Quell'intorbidamento che mostrasi fioccoso dopo parecchi minuti primi, ed in un grado appena apprezzabile, e che toglie alla provetta un quinto circa della sua trasparenza, esprime $\frac{1}{4}$ di gram. per litro:

4.° Quell'intorbidamento poi che non assume mai la forma fioccosa, nè presto nè tardi, ma che mostrasi come un semplice opalinamento, però abbastanza chiaro ed evidente, indica $\frac{1}{10}$ di gram. di albumina per litro:

5.° Quell'intorbidamento, infine, che è appena visibile, e che spesso non può distinguersi bene prima di qualche minuto di riposo o senza paragonare l'urina già cimentata, ossia, trattata col calore e l'acido acetico, con una eguale quantità della stessa urina non cimentata ancora: insomma, quell'intorbidamento, o meglio, quell'opalinamento così piccolo da non potersi immaginare dippiù, e che ai principianti quasi sempre sfugge, esprime $\frac{1}{25}$ di gram. di albumina per litro.

N B. Per apprendere a dosare approssimativamente anche le proporzioni di albumina intermedie a quelle fin ora passate in rassegna, il mezzo migliore è di esercitarsi più volte sopra i miscugli artificiali, fatti con le urine sane (od anche patologiche, purchè siano regolar-

mente acide e senza punto albumina) e quelle albuminose *contenenti giusto un gram. di albumina per litro*. Vuolsi. p. es., acquistare l'idea di quell'intorbidamento che indica $\frac{1}{15}$ di gram. di albumina per litro? Ebbene, non si ha da fare altro che mescolare esattamente quattordici volumi o centimetri di una delle prime urine ed un volume o centimetro di una delle seconde, e poi eseguire l'analisi sopra una mezza provetta di questo miscuglio. Vuolsi invece acquistar l'idea di quell'altro intorbidamento che indica la proporzione di $\frac{1}{3}$ di gram. di albumina per litro? Ebbene, il miscuglio si farà con due volumi di urina sana ed uno di urina albuminosa naturale; e siccome qui i volumi non possono farsi eguali ai centimetri, perchè si avrebbe in tutto una quantità di urina (3 centim.) insufficiente per eseguire regolarmente l'analisi, così il detto miscuglio si farà con quattro centimetri della prima urina e due della seconda: in questo modo si avrà giusto la quantità richiesta per l'analisi. Se invece d'incontrarsi in una urina albuminosa naturale contenente giusto un gram. di albumina per litro, uno s'incontrerà con una urina albuminosa che ne contenga due gram. o tre ecc., egli potrà egualmente fare di questi esercizi istruttivi, salvo a cambiare le proporzioni de' volumi che devono mescolarsi. Insomma, qui è quistione di buon senso e di buona volontà, epperò cessiamo dal parlarne ulteriormente.

Passiamo ora al dosamento di quelle proporzioni di albumina che superano il gram. per litro. Qui tutta l'abilità dell'operatore consiste nel sapere indovinare approssimativamente il numero de' grammi di albumina per litro che in una data urina si contiene, per poterlo poi *verificare sollecitamente mercè lo stesso metodo de' miscugli con l'urina sana* (ovvero patologica, purchè sia regolarmente acida e senza punto albumina). E la verifica si fa cercando co' detti miscugli di ridurre l'urina albuminosa naturale al tipo di quelle che contengono giusto un gram. di albumina per litro. Qualche esempio varrà meglio, che qualunque discorso, a chiarire questa nostra idea. Poniamo che nel fare l'analisi qualitativa dell'albumina l'operatore (guidato dal suo oc-

chio pratico e da tre criterii grossolani, ma molto positivi, che di qui a poco faremo conoscere) abbia ragione di credere che questo principio chimico si trovi in quella urina nella proporzione di 6 grammi per litro: ebbene, egli allora per verificare questa sua presunzione non deve far altro che prendere un volume o un centimetro dell'urina in esame e cinque di quella sana, e sopra questo miscuglio ripetere l'analisi: se in questa seconda analisi otterrà quel tale coagulo tipo che esprime giusto la proporzione di un grammo di albumina per litro, è segno che l'ha indovinato, e non dovrà far altro; se invece otterrà un coagulo maggiore o minore, è segno che ha sbagliato nella sua ipotesi, e dovrà rifare l'analisi sopra un miscuglio meglio fatto, fino a che non avrà raggiunto pienamente lo scopo di ottenere il noto coagulo tipo. Supponiamo ora che egli in un'altra urina albuminosa abbia ragione di sospettare (sempre dopo l'analisi qualitativa) la proporzione di grammi 40 di albumina per litro: ebbene, allora per verificare quest'altra ipotesi deve prima mescolare esattamente (in una capsola di porcellana) un volume o un centimetro dell'urina in esame e trentanove di quella sana, e poi ripetere l'analisi sopra una mezza provetta di questo miscuglio, ossia, sopra la quantità di circa 6 centimetri, quantità che dev'essere sempre rispettata. Anzi è per questa ragione che quando in una urina albuminosa si sospetta una proporzione di albumina inferiore a 6 gram. per litro, per verificare tale sospetto non devono prendersi i centimetri per volumi, ma delle quantità maggiori. Così, p. es., allorchè noi sospettiamo 2 grammi di albumina per litro, e vogliamo verificarlo col solito metodo, non mescoliamo un centimetro dell'una e un centimetro dell'altra urina, ma tre centimetri dell'una e tre dell'altra, per avere la quantità complessiva necessaria per l'analisi.

Non ci resta per terminare questo argomento che di parlare di quei tre criterii grossolani che, insieme all'occhio pratico personale, devono guidare l'analizzatore nel momento che egli si accinge a fare le sue ipotesi divinatorie intorno ai diversi contenuti albuminosi delle urine: ora, eccoli qua questi criterii esposti in forma di leggi:

1.^a Quando con l'analisi qualitativa si ottiene un coagulo superiore bensì a quello tipo innanzi descritto, ma non tale da rendere la provetta *interamente opaca*, la proporzione dell'albumina non può superar mai i 2 gram. per litro.

2.^a Quando in una urina albuminosa, ma non zuccherina, si fa la ricerca dello zucchero diabetico col metodo bismutico-potassico, che sarà descritto a suo luogo, ed immediatamente finita l'operazione non si vede *annerire* la colonna del liquido, ciò significa che la proporzione dell'albumina in quella urina sta al disotto di 10 gram. per litro; se invece succede il contrario, vuol dire che la detta proporzione sta da 10 gram. in sopra.

3.^a Quando con l'analisi qualitativa si ottiene un coagulo così fitto da rimanere attaccato alle pareti interne della provetta, in modo che se questa si capovolge quello non cada, allora è segno che l'albumina esiste nella proporzione di gram. 30 per litro in sopra, ciò che del resto è rarissimo ad accadere, almeno nelle urine.

Fin qui abbiamo supposto che le urine albuminose da analizzarsi siano limpide, ma questo non accade sempre in pratica; che anzi bene spesso le dette urine ci si presentano più o meno torbide. Ora, che cosa bisogna fare in questo secondo caso? Gli autori in generale consigliano di renderle prima limpide con la filtrazione, e quando questa non basta, anche con altri mezzi, e poi agire su di esse come al solito: noi al contrario, che teniamo molto a risparmiar tempo nelle analisi, almeno tutte le volte che ciò è compatibile con la esattezza clinica, dobbiamo dire che il detto consiglio può quasi sempre trascurarsi impunemente, specie quando si usa il metodo analitico a cui noi diamo la preferenza. Ed invero, se l'intorbidamento è fatto dagli urati acidi, non vale la pena di toglierlo anticipatamente, perchè col primo atto operatorio del detto metodo (riscaldamento) esso scompare interamente; se invece è fatto da' fosfati e carbonati terrosi, scompare del pari con l'ultimo atto operatorio (aggiunta dell'acido acetico); e se è fatto da un misto di questi sali terrosi e di urato ammoniacale, la sua scomparsa si verifica egualmente con entrambi i detti atti; se poi l'in-

torbidamento tiene al pus o muco-pus, ovvero al sangue od allo sperma, allora è anche più inutile di toglierlo, perchè rimarrebbe sempre l'albumina che è propria del siero di questi corpi albuminosi complessi, e che costituisce l'albuminuria falsa o spuria: in questi casi al clinico importa una cosa sola, cioè, di saper distinguere l'albuminuria falsa dall'albuminuria mista, o in altri termini, di sapersi accorgere se in una data urina la proporzione dell'albumina tiene tutta al pus o al sangue ecc., ovvero soltanto in parte; e di ciò si viene a capo, non già col render previamente limpida l'urina in esame, sibbene con criterii speciali che più tardi indicheremo. Dunque, di tutti i suddetti intorbidamenti urinarii, che sono i più comuni ed in generale i più cospicui, l'analizzatore farà bene a non darsi punto pensiero. Non parliamo poi degl'intorbidamenti piccoli o piccolissimi, formati da' cristalli ossalici od urici o di altra natura, dalle cellule epiteliali, dalle goccioline oleose, dai corpicciuoli estranei ecc., perchè questi non sono mai omogenei nè fioccosi, e quindi possono sempre distinguersi da quelli cui dà luogo l'albumina coagulata. Solo vi sono tre intorbidamenti (due per lo più grandi ed uno sempre piccolo) che meritano una considerazione speciale. Il primo è quello fatto da un numero straordinario di spore, miste o no a talli, che si verifica specialmente nelle urine diabetiche già abbastanza fermentate: or bene, in questo caso la previa filtrazione è proprio necessaria. Il secondo è quello che si verifica nella chiluria, e che pure deve togliersi assolutamente, ciò che si ottiene col trattamento dell'etere solforico e con la parziale filtrazione consecutiva, secondo che sta descritto nel paragrafo riguardante l'urea a pag. 154. Il terzo finalmente è quello che è costituito da una miriade de' comuni batterii e micrococchi, che alcune volte sono numerosi anche nelle urine acide, ma che d'ordinario abbondano in quelle ammoniacali. Quest'ultimo intorbidamento, sebbene piccolo, è omogeneo, non pure, ma cresce alquanto col riscaldamento e l'acido acetico fino al punto da poter mentire 1/10 di gram. di albumina per litro. E quel ch'è peggio si è che non si può togliere con la filtrazione, almeno interamente, nè con altro mezzo semplice. Che si farà

dunque in questo caso? Niente altro che stare intesi del fatto ed operare come al solito, ma riserbando il giudizio dopo della osservazione microscopica. Se con la chimica si ottiene un intorbidamento così piccolo da non rendersi fioccoso, nè presto nè tardi, e poi col microscopio mentre si vede una miriade de' detti microbii non si scorge *alcun cilindro renale*, si deve conchiudere per l'assenza dell'albumina: se al contrario l'intorbidamento mostrasi comunque fioccoso, e per dippiù col microscopio si arriva a vedere insieme ai numerosi microbii anche qualche cilindro renale, allora si ha il dritto di affermare l'esistenza dell'albumina, salvo a dosarla sempre un po' meno di quello che appare.

Ed ora riepilogando tutto il fin qui detto possiamo ben dire che il nostro metodo analitico per l'albumina merita la preferenza su tutti gli altri più o meno in uso ed accreditati: 1° perchè è il più semplice ed il più sbrigativo: 2° perchè ci permette di fare il dosamento con la stessa provetta e con lo stesso reagente con cui si fa l'analisi qualitativa: 3° perchè ci mette sempre al sicuro della possibilità di confondere l'albumina col peptone, non solo, ma anche col propeptone: 4° perchè se ha degl'inconvenienti, questi sono in generale minori e più facili a correggersi di quelli che sono inerenti a tutti gli altri metodi: 5° perchè finalmente, come tra poco vedremo, ci può meglio che qualunque altro metodo guidare alla non sempre facile distinzione delle albuminurie vere dalle false.

VALORE CLINICO.

La comparsa dell'albumina nell'urina costituisce ciò che dicesi propriamente *albuminuria*, la quale al pari della peptonuria e della propeptonuria si divide in vera e falsa. La vera consiste in un disturbo della secrezione renale, specialmente dell'apparecchio glomerulare, per cui l'albumina del siero sanguigno passa insolitamente nell'urina, vuoi sola vuoi in unione ad una certa quantità di globuli rossi e bianchi. La falsa poi tiene alla presenza sia del sangue in massa sia del pus o muco-pus sia dello sperma. È dunque innanzi tutto importante il saper di-

stinguere l'una specie di albuminuria dall'altra. A questo proposito ecco le leggi che la nostra lunga pratica ci permette di formulare:

1.^a L'albuminuria falsa che tiene unicamente allo sperma non dà mai una proporzione di albumina superiore ad 1/10 di gram. per litro, anzi spesso inferiore, fino ad essere inapprezzabile:

2.^a L'albuminuria falsa che dipende unicamente da quelle quantità di pus o muco-pus le quali non sono bene apprezzabili alla chimica, ma solo al microscopio, può considerarsi, per contenuto albuminoso, come l'albuminuria omonima precedente:

3.^a La stessa albuminuria falsa da pus o muco-pus, ma dove questi corpi albuminosi complessi esistono in tale quantità da rendere semi-opaca l'urina naturale, e da rivelarsi bene anche alla chimica (col metodo dell'ammoniaca a caldo, oltre che al microscopio), sotto forma di una massa gelatinosa occupante a principio circa il quarto superiore della colonna urinaria, può contenere al massimo un gram. di albumina per litro:

4.^a La stessa albuminuria falsa purulenta o muco-purulenta, che si presenta sotto forma di urina quasi completamente torbida, e che allo stesso metodo clinico dell'ammoniaca a caldo dà una massa gelatinosa occupante la metà o presso a poco della colonna urinaria, suol contenere fino a 3 grammi di albumina per litro:

5.^a La stessa albuminuria ancora, ma dove il pus o muco-pus è così copioso da render l'urina perfettamente torbida, e da rivelarsi alla chimica sotto forma di una massa gelatinosa impossibile a contrarsi co' soliti movimenti rotatorii, ma occupante tutta la colonna urinaria, in modo che questa cada tutta di un pezzo, simile all'albumine dell'uovo, allorchè si capovolge la provetta, suol contenere fino a 6 gram. di albumina per litro: in un sol caso ne può contenere molto dippiù (fino a gram. 25 per litro), ed è nella pielonefrite, ma tutti sanno che in questa malattia all'albuminuria falsa si complica quasi sempre l'albuminuria vera (1).

(1) In tutti questi casi di urine più o meno purulente o muco-purulente va sottinteso che col dosamento dell'albumina propriamente detta si comprendono anche la mucina, la piina e la globulina.

6.^a L'albuminuria falsa che tiene unicamente al sangue, ma dove questo è in quantità sì tenue da non essere ben riconoscibile chimicamente, può paragonarsi, in quanto a contenuto di albumina, all'albuminuria spermatica:

7.^a La stessa albuminuria falsa per presenza di solo sangue può in certi casi, quando questo è copioso, contenere delle quantità enormi di albumina (che allora, già s'intende, si dosa insieme alla globulina ed all'emoglobina); ma essa può sempre distinguersi dall'albuminuria vera, perchè al nostro solito metodo analitico (ebollizione ed acido acetico) dà un coagulo sì intensamente colorato in rosso-scuro da rassomigliarsi al magro del prosciutto: quando questa specie di albuminuria falsa è complicata a quella vera, o un'albuminuria vera qualunque si complica all'ematuria, il coagulo che si ottiene con l'analisi dell'albumina non si mostra mai così intensamente colorato:

8.^a Quando l'albuminuria falsa tiene ad un misto di sangue e di pus o muco-pus è spesso difficile a potersi dire con la chimica se dessa esiste sola o unita a quella vera, ma con una certa pratica in queste cose la difficoltà si appiana di molto:

9.^a In ogni modo, tutte le volte che l'analizzatore resta in dubbio con la sola chimica se una data albuminuria sia soltanto falsa, o falsa e vera ad un tempo, il criterio generale sovrano a cui egli deve sempre ricorrere sta nella osservazione microscopica del sedimento: se questa gli fa vedere de' cilindri renali, specie di quelli cerei o semicerei o granulosi o adiposi, la coesistenza di una albuminuria vera si può ritenere per certa; se no, è *quasi certo* il contrario (1).

(1) Diciamo *quasi certo*, e non già *certo assolutamente*, perchè i cilindri possono mancare anche nelle albuminurie vere, o essere così pochi da non capitarne affatto in un preparato microscopico. A questo proposito si riscontri ciò che sta detto intorno alle principali malattie renali nel capitolo IV. Inoltre, alcune volte la loro mancanza nelle urine degli albuminurici veri non è reale, ma apparente, in quanto che possono venir distrutti e disciolti dal carbonato ammoniacale della putrefazione, e forse anche mangiati da' numerosi microbii che allora si sviluppano. Il criterio de' cilindri dunque per le urine putrefatte, quando i medesimi non si trovano, vale niente o ben poco.

Ora, rimettendo ad altri luoghi il parlare del valore clinico delle diverse albuminurie false, fermiamoci qui un poco su quello dell'albuminuria vera. Che cosa vuol dire pel medico un'albuminuria vera? Non altro che un sintoma, e un sintoma che vince tutti gli altri per la variabilità de' suoi significati: basta dire che esso può esprimere così una morte certa, come una salute abbastanza buona! Ed invero, perchè avvenga l'albuminuria in parola non ci vuol altro, secondo gli ultimi progressi della scienza, che una *permeabilità accresciuta* de' vasellini arteriosi e degli epiteli che costituiscono i glomeruli malpighiani; or siccome il fatto di questa permeabilità accresciuta può da una parte essere congenito e primitivo, compatibile con la salute, e può dall'altra dipendere da malattie più o meno gravi fino ad essere certamente mortali; così non deve fare punto meraviglia quanto or ora abbiamo asserito.

Devesi oggi dunque ammettere in primo luogo un'albuminuria vera detta generalmente *de' sani*, ma che in verità sarebbe meglio appellata *innocua*. Quest'albuminuria si distingue dalle altre analoghe: 1° perchè è sempre più o meno leggiera, dando ordinariamente un grammo di albumina per litro e spesso anche meno: 2° perchè o non presenta affatto cilindri o ne presenta pochissimi e di rado, e sempre di quelli eminentemente ialini: 3° perchè suole diminuire notevolmente, fino a scomparire, durante il riposo specialmente a letto, mentre per contrario suole aumentare più o meno per le fatiche corporali e specialmente pel cammino accelerato e lungo: 4.° finalmente perchè si può portare fino a vecchiaia avanzata senza mai averne edemi o altro fenomeno più o meno proprio delle albuminurie vere in generale, anzi senza mai risentirne alcun fastidio, sicchè essa si scopre per lo più casualmente, e non già per sospetto che ne venisse a chi la soffre o al suo medico (1).

(1) Leube narra a questo proposito di aver conosciuto uno di questi albuminurici, che dopo tanti anni godeva ancora della migliore salute, il quale aveva scoperto la sua albuminuria innocua perchè un suo fratello medico, che stava pure benissimo, aveva fatto altrettanto per sè qualche tempo prima con lo analizzare la propria urina sotto un tutt'altro punto di vista. Noi nel 1868, insieme al nostro amico prof. Paolucci, conoscem-

Accanto a quest'albuminuria innocua permanente, o quasi, deve ammettersene un'altra, pure innocua, ma che si produce solo nelle marce forzate o in qualche altra circostanza speciale; e che però più che albuminuria sarebbe meglio detta *predisposizione accentuata* alla medesima. Ed a proposito di predisposizione all'albuminuria, dice bene Leube che la teniamo un po' tutti, salvo ad essere in chi più o meno leggiera o leggerissima ed in chi più o meno forte o fortissima. E questa stessa predisposizione può servire a spiegarci anche l'avvenimento o la intensità o la durata di molte albuminurie patologiche. E difatti, come spiegare altrimenti che una febbricola, p. es., la quale mentre in cento individui non produce alcun albuminuria, in pochi altri poi ne produce una discreta ed in pochissimi altri ancora una così forte da far impensierire il medico curante? Ovvero che uno stesso raffreddore o una stessa febbre scarlattinosa in un individuo dà origine ad un'albuminuria intensissima ed in un altro a nessuna albuminuria, o quasi? Ovvero ancora, che certi individui guariscono in uno o due mesi di una nefrite albuminosa acuta e certi altri, affetti dalla stessissima nefrite e curati allo stessissimo modo, richiedono degli anni per guarire? Comprendiamo bene che volendo sottilizzare

mo uno studente medico toscano, il quale scoperse la sua albuminuria innocua (che ancora dura mentre il paziente, se così possiamo dire, non solo vive tuttavia, ma sta affatto bene) *nel fare degli esercizi analitici sulle urine degli ammalati e dei sani, compresa la sua*. Ci ricordiamo anzi che in sulle prime egli, spaventato non poco, portava a noi di tanto in tanto un saggio della sua urina per farvi ricercare specialmente i cilindri, i quali per verità mancarono sempre in sette od otto analisi che facemmo. A quel tempo noi non ammettevamo questa specie di albuminuria, epperò compiangevamo in cuor nostro quel povero giovane: oggi, senza invidiarlo, ci spieghiamo perfettamente il caso suo. E qui ci piace di far riflettere che se fosse ancora mestieri di combattere la teoria di quei pochissimi autori, fra cui primeggia il nostro prof. Semmola, i quali continuano ad ammettere la così detta *albuminuria ematogena primitiva o essenziale*, spiegandosi poi le lesioni renali flogistiche col diuturno passaggio pe' reni di un principio chimico insolito, basterebbe questo solo fatto dell'albuminuria vera innocua, per la quale può passare pe' detti organi un principio chimico insolito durante una vita intera senza mai produrvi una lesione flogistica; anzi potrebbe bastare anche il solo fatto della propeptonuria tipica degli osteomalacici, che pure può durare per mesi ed anni senza produrre mai alcun effetto flogistico ne' reni, e neppure la vera albuminuria.

si potrebbe pur ricorrere ad altre ragioni per ispiegare questi fatti ed altri simiglianti, ma i medici di buon senso metteranno sempre maggiore importanza *sulla diversa predisposizione individuale a contrarre le albuminurie vere.*

Dunque i medici nell'esercizio della loro professione non dovranno mai dimenticarsi che vi può essere in primo luogo un'albuminuria vera innocua, ed in secondo una predisposizione individuale più o meno accentuata a contrarre, così la detta albuminuria, come quella patologica in generale.

Ma ciò che a noi più importa è quest'ultima albuminuria, che è immensamente più frequente dell'altra, e che dipende *da una irrigazione arteriosa scarsa o lenta ne'vasellini glomerulari, per cui le pareti di questi e gli epitelii che loro appartengono nutrendosi male si rendono più permeabili del solito, lasciando così passare anche l'albumina che ordinariamente non può passarvi.* Questa scarsezza o lentezza d'irrigazione sanguigna ossigenata ne' detti glomeruli può poi dipendere alla sua volta da molte e svariate cagioni morbose: ora è una semplice debolezza primitiva del cuore, ora questa stessa debolezza causata da certe febbri infettive o dal colera asiatico o da questa o quell'altra malattia de' centri nervosi; ora il restringimento delle arterie renali per influenza nervosa o meccanica, ora il rigurgito nelle vene renali per affezioni organiche del cuore o de' polmoni o delle pleure ecc., ora una degenerazione renale, grassa o amiloide o cistica ecc.; ora una infiammazione anche renale, acuta o cronica, circoscritta o diffusa, reumatica o infettiva o tossica o diatesica ecc.; ed ora un misto di queste stesse affezioni od altre ancora: ed è dalla diversità appunto di tutte queste affezioni-cause che l'albuminuria in discorso acquista poi maggiore o minore importanza.

Sicchè, in conclusione, tutta l'abilità de'pratici, quando s'incontrano in un'albuminuria patologica qualunque, sta nel saper rimontare da essa alla sua malattia-cause: compito che viene loro molto facilitato dall'analisi completa dell'urina, come può riscontrarsi nel capitolo IV dove abbiamo esposto minutamente i caratteri fisici, chimici e microscopici delle principali specie di urine albuminose.

IV

Pus e muco-pus.

Per quest'analisi non si deve far altro che eseguire appunto tutto ciò che è stato descritto a pag. 133, riguardante l'analisi del fosfato di magnesio: quando l'urina contiene del pus o muco-pus, per cui essa appare quasi sempre più o meno torbida, e si è già arrivati all'ultimo atto operatorio, cioè, a quei movimenti che tendono a far roteare vorticosamente il contenuto della provetta, allora o si assiste alla formazione di una specie di serpente o di straccio che man mano si aggomitola salendo verso la superficie del liquido, ove si costituisce temporaneamente come una pallottola più o meno grande, ovvero si vede già formata una specie di gelatina o di mucilaggine, che non si appallottola mai, nonostante i detti movimenti rotatorii, ma che occupa tutta la colonna urinaria e che, quando si travasa, cade tutto di un pezzo, come se fosse dell'albumine d'uovo. Ora, nel primo caso si dirà che la quantità del pus o muco-pus è pochissima o poca o discreta, a seconda della grandezza della detta pallottola o coagulo, e nel secondo che essa è più o meno copiosa.

SPIEGAZIONE ED AVVERTENZE.

Il pus o il muco-pus contengono, oltre alla parte sierosa più o meno ricca di albumina e di altre cose accessorie (mucina, piina, miosina, sali ecc.), una gran quantità di corpuscoli speciali, detti appunto di pus o di muco o in generale leucociti (Riscontra in proposito la Tav 12^a dell'Atlante e varie altre Tav riguardanti i sedimenti urinarii), che sono quelli che rendono più o meno torbidi i liquidi ove si trovano, e quindi anche le urine; ed è perciò che uno de' più importanti caratteri macroscopici delle urine purulente o muco-purulente è quello dell'intorbidamento, che manca solo quando la quantità de' materiali onde si parla è estremamente piccola. Ora,

sono questi stessi corpuscoli o leucociti che all'azione degli alcali in generale, compresa l'ammoniaca, e specialmente a caldo, si trasformano in quella materia viscida che li caratterizza chimicamente. Tanto è ciò vero che quando le urine che li contengono sono già putrefatte, ossia, più o meno ammoniacali, esse si presentano spontaneamente gelatinose o mucilagginose, sia totalmente sia in parte e specialmente nel fondo del recipiente; sicchè allora non c'è bisogno dell'arte per riconoscere il pus o il muco-pus. Soltanto bisogna stare intesi che tale gelatinosità spontanea delle urine putrefatte non si manifesta punto quando questi essudati esistono in quantità piccolissima; e siccome allora neppure col trattamento dell'ammoniaca a caldo si otterrebbe nulla, come neppure con l'osservazione microscopica, perchè i leucociti vi si sono affatto distrutti; così bisogna ricorrere a due altri criterii per accorgersi della loro esistenza. L'uno di questi criterii consiste nella constatazione del solfuro ammonico nell'urina in esame, appunto perchè il corpo che più facilmente dà origine all'acido di questo sale è il pus o muco-pus putrefatto; l'altro consiste nella formazione di certe lacinie biancastre in quel saggio di urina ove si è fatta la ricerca dell'albumina col nostro solito metodo, lacinie che risultano di mucina e piina precipitate e saldate insieme (1). Se dunque una urina putrefatta e non viscida presenta di queste lacinie e mostra di contenere il detto solfuro, ciò basta per poterla dichiarare un po' purulenta o muco-purulenta, anche quando neppure il microscopio vi può più constatare alcun leucocito. Si avverte inoltre che quando in una urina qualunque si ha col nostro metodo l'indizio di tracce minime di pus o muco-pus, ossia, quando si ha per risultato una pallottolina non più grande di un acino di grano o presso a poco, bisogna sempre riserbare il giudizio a dopo la osservazione microscopica, perchè tali tracce possono essere mentite dalle grandi quantità di batterii e micrococchi, proprii di quasi tutte

(1) S'intende che questo fenomeno non si potrà constatare qualora nell'urina esisterà anche dell'albumina in quantità ben sensibile, sia a causa di albuminuria vera sia per presenza di molto sangue.

le urine che sono state esposte all'aria libera per un tempo più o meno lungo, o che siano divenute ammoniacali o no: allora, se il microscopio ci farà vedere realmente un numero discreto di leucociti, si ammetterà definitivamente l'esistenza di una traccia di pus o muco-pus; ma se invece esso ci farà vedere soltanto una miriade de' detti microbii, non si ammetterà punto. Finalmente bisogna pur sapere che certe volte succede il contrario di quanto testè abbiám detto, cioè, che una traccia minima di pus o muco-pus mentre esiste realmente non si rivela punto con la chimica *a causa dell'abbondanza de' fosfati terrosi*: ebbene, in tal caso è anche il microscopio quello che ci metterà in possesso della verità, sempre che l'urina non sia molto putrefatta.

In questo paragrafo noi abbiám confuso il pus col muco-pus, nè abbiám parlato del solo muco: ora, eccone le ragioni. Il solo muco esiste bensì nelle urine, ma soltanto normalmente ed in quantità così piccola da non meritare per noi alcuna considerazione, salvo lo stare intesi che esso può offrire all'osservazione microscopica un certo numero di leucociti, variabile secondo specialmente il sesso e certi stati fisiologici della donna, ma sempre limitato (V Tav 55^a e seguente dell'Altante). Ogni volta che per malattie si trova nelle urine un numero più o meno grande di leucociti, vi si può sempre costatare dell'albumina; or siccome questo principio chimico appartiene al pus, e non al muco, così è chiaro che allora non può mai trattarsi di solo muco più o meno abbondante, ma sempre di muco-pus o di pus schietto. Quanto poi alla confusione di questi due corpi albuminosi complessi, essa è fondata sulla impossibilità di poterli distinguere chimicamente, almeno stando ai metodi clinici in generale, compreso il nostro. In ogni modo, quando si tenga presente alla mente che il muco-pus deriva da' così detti catarri, ed il pus schietto dagli ascessi, il medico o il chirurgo potrà il più delle volte fare da sè stesso questa distinzione, sapendo che i catarri si manifestano nelle urine *gradatamente*, e gli ascessi *di botto*.

VALORE CLINICO.

La presenza del pus o muco-pus nelle urine, o più brevemente, *la piuria in generale* si rassomiglia, per larghezza di significato, all'albuminuria vera. E difatti, essa può esprimere, in primo luogo, tutte le infiammazioni catarrali semplici dei diversi tratti delle vie urinarie, incominciando dall'uretra, e terminando ai tubulini renali, e nelle donne anche della vagina e dell'utero: in secondo luogo, le stesse infiammazioni prodotte sia da certi morbi specifici locali (cancro, tubercolosi, calcolosi ecc.) sia da certe febbri e da certe malattie diatesiche (tifo, vaiuolo, scarlattina, gotta, scrofolosi ecc.); in terzo luogo, qualunque raccolta purulenta delle parti contigue o annesse alle dette vie, e specialmente de' reni e tessuti circumambienti; finalmente anche certe raccolte purulente che si formano in organi affatto estranei all'apparecchio urinario, ma le quali trovino per avventura modo per aprirsi una via in qualche punto di esso: ad esempio, le raccolte purulente del fegato e del peritoneo. Ora, che deve farsi per venire a qualche cosa di concreto quando si osserva una piuria qualunque? Quello stesso che abbiám detto per l'albuminuria vera, cioè, che non si deve stare al solo reperto del pus o muco-pus, ma si deve analizzare l'urina in tutti i suoi caratteri fisici, chimici e microscopici, oltre a ricorrere a tutti quegli altri criterii che la clinica generale ci fornisce. Rimandiamo intanto i lettori al capitolo IV per tutto ciò che riguarda l'analisi completa di quelle urine ove esiste la piuria.

V

Mucina.

Abbiamo detto nel paragrafo precedente che nell'urina non si verifica mai un'abbondanza sensibile di solo muco, inteso però questo in senso completo, cioè, di mucina e corpuscoli mucosi o leucociti. Ora dobbiamo dire che in qualche caso rarissimo noi abbiamo visto aumentare straordinariamente la sola mucina sì da dare all'urina, *anche*

regolarmente acida, una consistenza filamentosa la più spiccata *senza quasi affatto intorbidarla*. Queste proprietà in urina acida basterebbero, a dir vero, esse sole a far riconoscere la mucina, ma questa può analizzarsi anche chimicamente in un modo semplicissimo, cioè, versando a freddo in una mezza provetta dell'urina in esame un paio di gocce di acido acetico glaciale, e rimescolando un poco: la mucina assume allora la forma di un tenue precipitato bianco fatto a strie o lacinie, le quali osservate al microscopio appaiono come quelle che stanno rappresentate a Tav 50.^a Fig. 4.^a dell'Atlante.

VALORE CLINICO.

Non più che due volte finora abbiamo veduto l'urina di cui stiamo parlando. La prima volta trattavasi di un uomo affetto da pustole leprose, ricoverato nella Clinica del prof. De Amicis, e la seconda di una nobile signora di Ancona, cliente del distinto specialista dottor Baldassari. Intanto, nè dall'uno nè dall'altro caso abbiamo potuto capir nulla in quanto alla significazione clinica, imperocchè nel primo malato non si potè constatar niente in vescica, nè in altro punto dell'apparecchio urinario, dietro le ricerche dirette più accurate e dietro l'analisi completa dell'urina; e nella signora anconitana poi non esisteva altro fenomeno patologico all'infuori di quella urina stranamente filamentosa! Si potrebbe forse dire, almeno come la cosa più probabile, che la *mucinuria* rappresentasse il primo stadio di un catarro cronico diatesico della vescica, ma allora perchè sarebbe essa così rara? È il vero caso di ripetere: *ai posteri l'ardua sentenza!*

VI.

Emoglobina.

Si prende la provetta con la quale si è già praticata col nostro solito metodo la ricerca dell'albumina nell'urina naturale, cioè, non diluita, ed in cui si contiene ancora l'urina stessa più o meno coagulata, e vi si fa cadere fino al fondo una o due pastigliette di potassa cau-

stica, del peso complessivo di un quarto di grammo o presso a poco; indi si riapplica sulla fiamma in modo da fare innanzi tutto sciogliere la detta potassa e poi si pensa a far bollire l'intero contenuto per una ventina di secondi, badando a rimuovere la provetta dolcemente e continuamente in tutti i sensi, nonchè a scuoterla di tratto in tratto dall'esterno all'interno, in maniera da produrre una specie di vortice nel seno del liquido: ciò fatto, non resta che scostare la provetta medesima dalla fiamma e tenerla verticalmente immobile per qualche istante di contro alla finestra: guardando allora attentamente si vedrà una moltitudine di fiocchetti salire piano piano verso la superficie della colonna urinaria, e là fermarsi disponendosi a mò di un cerchietto o anello. Ora, se questo anello, guardato così a luce trasmessa, apparisce più o meno distintamente rosso, è segno che nell'urina in esame esiste l'emoglobina; se invece esso apparisce biancastro, è segno del contrario. Nel caso poi che il colorito rosso non è abbastanza distinto, a causa della estrema pochezza del pigmento in parola, lo si può sempre rendere un po' più sensibile col riporre la provetta in sito e attendere che quei fiocchetti, rendendosi più pesanti per lo sprigionamento de' gas che li tenevano gonfiati, si riuniscano in massa nel fondo della medesima, ciò che suole accadere entro lo spazio di un quarto d'ora circa: riguardando allora il precipitato, sempre a luce trasmessa, lo si vedrà certamente un pò più rosso di prima, posto che l'emoglobina esista davvero. Assicurata in tal modo la esistenza dell'emoglobina, se ne dirà tanto maggiore la proporzione, quanto più intenso si mostrerà il colorito rosso dello anello sopra descritto e più alta la sua spessore; cosicchè mentre un anello sottilissimo e roseo indica che l'emoglobina esiste in piccolissima quantità, un anello massiccio e vermiglio vuol dire che la medesima esiste in quantità grandissima. Del resto, quando nelle urine sanguinolente non si trovano altri pigmenti forti all'infuori dell'emoglobina, il dosamento clinico di quest'ultima può farsi bene anche guardando semplicemente le stesse urine al naturale, perchè esse mostransi allora tanto

più rosse o brune quanto più sono cariche del pigmento in parola (1).

SPIEGAZIONE ED AVVERTENZE.

La potassa caustica in quest'analisi serve innanzi tutto a disciogliere il coagulo dell'albumina e dell'emoglobina e poi a precipitare in fiocchetti i fosfati terrosi acidi, trasformandoli in basici; e siccome questi sali nell'atto della precipitazione attraggono fortemente l'ematina (ossia, la materia colorante pura del sangue, la quale congiunta ad un albuminoide speciale forma l'emoglobina), così essi divengono più o meno rossi. Allo stato però cristallino, cioè, di precipitazione spontanea, i detti sali non posseggono la stessa proprietà, in modo che se la ricerca dell'emoglobina si eseguisse direttamente sopra un saggio di urina alcalina o neutra si correrebbe il rischio di avere un risultato poco o niente veritiero: ecco perchè in quest'analisi noi usiamo operare sempre sopra quel saggio di urina in cui già si è praticata la ricerca dell'albumina, stante che là i detti fosfati devono trovarsi a forza allo stato acido per l'aggiunta dell'acido acetico. Oltre a ciò, questa usanza ha un altro vantaggio, cioè, quello di pulire la provetta dalle croste albuminose che spesso restano attaccate alle sue pareti interne, e che con la sola acqua non si staccherebbero facilmente. La raccomandazione poi di guardare il precipitato de' fosfati terrosi di contro alla finestra, cioè, a luce trasmessa, è della più grande importanza, perchè se lo si guardasse a luce riflessa (mettendosi l'analizzatore tra la finestra e la provetta), si vedrebbe verdastro, e non già rosso, essendo l'ematina dotata del così detto *dicroismo*. Giova qui inoltre fare un'avvertenza, ed è che qualche rarissima fiata

(1) Il mostrarsi poi di queste urine ora più o meno rosse ed ora più o meno brune dipende dal grado di ossidazione dell'emoglobina, la quale appare rossa col molto ossigeno e bruna col poco o niente ossigeno; e siccome la medesima conserva più facilmente il suo ossigeno allo stato inglobato che non allo stato libero, così il colore delle urine in parola è ordinariamente tanto più rosso quanto più prevale la ematuria, e tanto più bruno quanto più prevale l'emoglobinuria.

accade che il coagulo albuminoso dell'urina, prodotto dal calore ed acido acetico, sia così alto e compatto da non permettere alle pastiglie della potassa caustica di scendere subito in fondo alla provetta: in tal caso bisogna incominciare il riscaldamento dalla superficie del detto coagulo, e quando quelle pastiglie disciogliendo i primi strati di questo si saranno aperta una via e saranno discese in fondo, allora soltanto si eseguirà l'operazione come all'ordinario. Finalmente è buono anche stare intesi che alle volte le pastiglie suddette nell'introdursi nella provetta si arrestano ad un punto della parte interna superiore di esse, anzi che scendere direttamente nel suo fondo: ebbene, allora non è regolare di prendere l'abitudine a rovesciare la provetta medesima tenendone chiusa col pollice la bocca, nello scopo di staccarle, perchè così facendo il povero pollice ne verrebbe a lungo andare fortemente causticato: invece bisogna che questo scopo si ottenga a via di piccoli ed opportuni colpi dati con le polpastrella a quella parte della provetta ove corrispondono le pastiglie aderenti.

Il metodo analitico di cui fin qui abbiamo ragionato, e che devesi al genio inventivo di Heller, è il più semplice e il più bello che possa immaginarsi, ed è perciò che noi l'abbiamo adottato fin dal primordio della nostra professione di analizzatore, nè l'abbiamo mai abbandonato: Disgraziatamente però non è immune da difetti, e quindi bisogna conoscerli questi difetti per potervi rimediare nelle occorrenze. Essi sono al numero di sei e si verificano nei seguenti casi: 1° quando nell'urina mancano affatto i fosfati terrosi, perchè allora non può formarsi quello anello caratteristico di cui sopra abbiamo parlato: 2° quando il sangue è molto copioso, perchè in tale circostanza accade che una buona porzione dell'ematina resti sparsa per tutta la massa urinaria, ciò che non permette più di distinguere il colorito rosso del detto anello; 3° quando nell'urina esiste molta uroeritrina, perchè questa viene anche attratta da' nascenti fiocchetti dei fosfati terrosi, i quali perciò si presentano allora più o meno rossastri indipendentemente dall'ematina: 4° quando nella stessa urina esistono i pigmenti biliari, perchè questi si

fanno sempre più o meno fortemente rosso-cupi per l'azione della potassa a caldo: 5° quando vi esiste lo zucchero diabetico, specie in grande proporzione, perchè anche questo principio chimico si colora in rosso-cupo per l'azione della potassa a caldo: 6° finalmente quando vi esiste qualcuno di quei pigmenti medicinali (acido crisofanico ed acido santónico) che a contatto della stessa potassa divengono fortemente rossi. Orbene, per tutti questi casi eccezionali vi è un rimedio unico, il quale consiste nel metodo da noi escogitato dell'acido tannico unito all'acido acetico, che si esegue nel seguente modo. Si versa in una provetta circa un centimetro di acqua distillata, poi una cartina di acido tannico della dose di dieci centigrammi e in ultimo un paio di gocce di acido acetico glaciale, e il tutto si riscalda alla solita fiamma nello scopo di sciogliere il detto acido tannico; ciò fatto, si aggiunge nella stessa provetta un quattro centimetri dell'urina in esame e la si rovescia una sola fiata tenendone chiusa la bocca col pollice; a questo punto non resta che far bollire per pochi secondi tutto il contenuto, agendo come per l'analisi dell'albumina, salvo ad evitare qualunque scuotimento, anzi tenendo in ultimo sulla fiamma il solo fondo della provetta portata quasi in direzione verticale, affinchè il calore spinga in su il coagulo formatosi: ora, se questo coagulo si mostra più o meno sensibilmente bruno o nero, vuol dire che l'emoglobina esiste; se invece esso si presenta biancastro, indica il contrario: e l'emoglobina poi si dirà in quantità tanto maggiore, quanto più grosso e più bruno o nero sarà il detto coagulo. E notisi che questo metodo riuscirebbe bene anche in quei casi in cui quello di Heller non ha inconvenienti, ma siccome sporca siffattamente la provetta da richiedere una politura apposita, che fa perdere qualche tempo, così noi l'adoperiamo pei soli casi eccezionali sopra esposti. Quanto alla spiegazione de' fatti, eccola in poche parole. L'acido tannico si combina con tutte le sostanze albuminoidi, specie quando queste si trovano in liquidi discretamente acidificati dall'acido acetico, formando de' tannati insolubili e bianchi, salvo con l'emoglobina, con la quale forma un tannato, pure insolubile.

bile, ma nero; e quindi è naturale che col suo trattamento tutte le urine sanguinolente diano quella specie di coagulo più o meno sensibilmente bruno o nero di cui abbiamo parlato. Il riscaldamento poi serve per rendere più sensibile la reazione, perchè esso fa contrarre la massa de' diversi tannati, compreso quello di emoglobina, e riduce quindi a piccolo volume ciò che altrimenti rimarrebbe sparso per tutta la colonna urinaria: è vero che col tempo i detti tannati si contrarrebbero anche spontaneamente depositandosi nel fondo della provetta, ma il poter compiere un'analisi con molto maggiore prestezza costituisce un pregio a cui i clinici non devono mai rinunciare.

VALORE CLINICO.

L'emoglobina nelle urine può trovarsi sotto tre forme diverse, cioè, o tutta inglobata o tutta libera o parte inglobata e parte libera: nel primo caso si ha *l'ematuria semplice o l'ematuria* propriamente detta, nel secondo *l'emoglobinuria semplice o l'emoglobinuria* propriamente detta, e nel terzo un misto di entrambe, cioè o l'ematuria più o meno emoglobinurica ovvero l'emoglobinuria più o meno ematurica, secondo che l'origine si trova nell'apparecchio urinario o nel sangue circolante. Qualche rara volta poi una piccola porzione di essa emoglobina, sia libera sia inglobata, ristagnando più o meno a lungo in qualche punto delle vie urinarie e specialmente nei reni, si altera in due modi affatto speciali da dar luogo ora al così detto *detritus ematico* (V Atlante a Tav. 13^a Fig. 3^a e 4^a) ed ora ai cristalli di *ematoidina* (V questa stessa Tav. Fig. 5^a e 6^a).

Da questo breve preambolo si vede chiaro che per comprender bene il valore clinico dell'emoglobina urinaria non basta la chimica, ma ci vuole assolutamente anche il microscopio.

Ciò premesso, giova ricordare innanzi tutto che una piccola ematuria, spesso scopribile soltanto col microscopio, può aversi normalmente dalle donne durante il periodo della mestruazione o della lochiazione, essendo

molto facile la mescolanza dell'urina a tutto ciò che esce dalla vagina. Fuori di questo caso, però, ogni ematuria, sia piccola sia grande, come ogni emoglobinuria od ogni misto di esse, esprime sempre un fatto morboso.

L'ematuria, presa in quest'ultimo senso, può provenire in primo luogo dall'uretra, specialmente maschile, ed allora è facilissima a riconoscersi: 1° perchè l'urina in tutto il resto suol'essere normale o tutto al più alquanto purulenta: 2° perchè il sangue si vede soltanto al principio della urinazione: 3° perchè infine il medesimo può scolare indipendentemente da quest'ultima, sia spontaneamente sia per compressione esercitata lungo l'uretra. Quanto a cause, ora è la blenorragia, specie quella così detta *cordata*, ora una neoplasia molto vascolosa, ora le varici della parte prostatica, ora l'abuso del coito o della mastuprazione, ora l'introduzione di qualche corpo estraneo a scopo di solleticazione, ora il cateterismo, ora un altro trauma qualunque ecc. Notisi che questa ematuria raramente è copiosa.

L'ematuria proveniente dal collo vescicale è anche abbastanza facile a riconoscersi: 1° perchè l'urina, la quale in tal caso suol'essere alquanto purulenta, fluisce per lo più con tenesmo vescicale: 2° perchè il sangue compare soltanto verso la fine dell'urinazione allorchè lo sfintere della vescica comincia a contrarsi. Anche questa ematuria suol'essere piccola. La sua causa poi è quasi sempre una ulcerazione catarrale.

L'ematuria vescicale propriamente detta, ossia, del corpo della vescica, è anche abbastanza facile a riconoscersi nella maggior parte dei casi, ma alcune volte è molto difficile. Per quantità può essere indifferentemente di tutte le maniere, cioè, piccolissima, piccola, discreta, grande e grandissima. Ordinariamente è piccolissima o piccola quando dipende dalla cistite cronica o dai calcoli urici o cistinici o tali che abbiano le incrostazioni fosfatiche, mentre suol'essere discreta quando tiene alla cistite acuta, a' calcoli ossalici, alla tubercolosi ed alla *Bilharzia hematobia*; e grande o grandissima, poi, quando ha la sua origine specialmente da' traumi, dalle varici (emorroidi vescicali) e dal cancro villosa. Di particolare in

questa ematuria vi è che spesso l'urina presenta dei coaguli più o meno rotondi e grandi, delle notevoli quantità di muco-pus, una reazione neutra o ammoniacale (meno ne' casi di traumi e di varici semplici), un colore più o meno rosso, anzi che bruno o nero, e molte cellule epiteliali pavimentose.

L'ematuria degli ureteri dipende quasi sempre dal passaggio o dall'incuneamento de' calcoli, ed è per lo più discreta, avente di particolare la insorgenza subitanea e la sollecita sparizione, insieme ad un dolore più o meno forte nella regione corrispondente, e qualche rara volta la formazione di coaguli cilindrici macroscopici e molto lunghi, del diametro di un uretere dilatato: l'urina in questa ematuria è per lo più acida e contiene spesso de' cristalli generatori del calcolo.

L'ematuria pelvica è piccolissima o piccola quando tiene alla pielite acuta catarrale od alla tubercolosi, e discreta o grande quando dipende dalla pielite calciosa o da' semplici calcoli, ovvero dal carcinoma o da' traumi; e si riconosce dal dolore locale fino al grado di colica, dalla reazione quasi sempre acida dell'urina e specialmente dall'analisi completa di quest'ultima, che può presentare delle cellule epiteliali più o meno specifiche e qualche volta anche de' coaguli che ricordano la forma e il contorno de' calici renali.

L'ematuria renale infine si rassomiglia molto alla precedente, anche perchè spesso si uniscono, ma si verifica più frequentemente, appunto perchè le cause ne sono più numerose: fra queste si distinguono la calciosi, l'infarto emorragico, i traumi, la nefrite suppurativa a primo stadio, la stasi o la flussione fortissima, l'embolismo delle arterie renali, la trombosi delle vene omonime, i neoplasmii ed i parassiti, fra cui l'esotica *filaria sanguinis hominis*: essa poi distinguesi specialmente pel dolore locale e per la presenza non rara nell'urina de' cilindri ematici e de' cristalli di ematoidina.

Le ematurie calciose in generale si distinguono poi da tutte le altre per tre fatti principalmente: 1° perchè sono le più spiccatamente intermittenti: 2° perchè risentono potentissimamente, così l'influenza favorevole del riposo,

come quella sfavorevole del moto: 3° perchè l'urina, specie se è stata clinicamente preparata, presenta quasi sempre delle notevoli quantità di cristalli specifici.

L'emoglobinuria ha la sua origine, non già in un punto qualunque dell'apparecchio urinario, sibbene nel sangue circolante, e i reni non rappresentano in questo fenomeno che de' semplici filtri, come nel caso della propeptonuria o della peptonuria vera. Essa consiste essenzialmente nella distruzione di un gran numero di emasie, per cui l'emoglobina sfugge dal loro stroma e si scioglie copiosamente nel siero del sangue; e deve esser grande il numero delle emasie che si distruggono, perchè altrimenti l'emoglobinuria non avverrebbe. E difatti, si sa che normalmente una certa quantità di emasie vecchie si distrugge in noi ogni giorno, come ogni giorno si forma una quantità più o meno compensatrice di emasie nuove; ma l'emoglobina che si libera normalmente dal suo stroma globulare viene *tutta* impiegata per gli usi ordinarii della vita, e specialmente per la formazione de' pigmenti biliari, sicchè non ne resta punto per essere segregata da' reni. Insomma, quì si verifica presso a poco la stessa cosa che abbiamo notato per la peptonuria vera, e cioè, che se nel sangue non penetra una quantità di peptone più o meno rilevante la detta peptonuria non accade punto, venendo il poco peptone ingoiato dai leucociti e poscia interamente impiegato per gli usi ordinarii della vita.

Ciò premesso, a scopo d'intenderci bene, dobbiamo ora dire che l'emoglobinuria si divide in tre specie principali, cioè, infettiva, tossica e da freddo. La prima, che è per lo più piccola, si verifica fra noi a preferenza nelle febbri tifose in generale, ma può aversi in qualunque altra febbre da infezione, specie nella peste, nella febbre gialla, nella septicemia, nella grave porpora emorragica, nello scorbutto palustre e nella scarlattina maligna. La seconda, che è quasi sempre grande, viene prodotta specialmente dalle forti dosi d'idrogeno arsenicale, di fosforo, di clorato potassico, di acido pirogallico o solforico o cloridrico, come pure, in casi di speciale intolleranza, dalle dosi ordinarie di chinino. La terza finalmente, che pure è quasi sempre grande, viene bensì *messa*

in atto dal freddo, ma non veramente *prodotta* dal medesimo, in modo che si ammette generalmente che in essa la costituzione intima di una parte più o meno rilevante delle emasie viventi debba trovarsi già profondamente alterata per opera di qualche lenta malattia costituzionale, ed a preferenza della sifilide. Quest'ultima emoglobinuria viene denominata anche *parosistica* o *periodica*, perchè insorge a mo' di una febbre palustre, e costituisce oggi quasi una malattia a sè, illustrata in buona parte soltanto in questi ultimi anni, specie dal nostro Murri e dal tedesco Lichtheim (1).

L'ematuria più o meno emoglobinurica ha la sua origine quasi sempre nei reni, ed ha per cause principali la nefrite diffusa acuta, specie quella prevalentemente glomerulare, e l'infarto renale ossalico od urico. In questa speciale ematuria è notevole innanzi tutto il colore più o meno bruno dell'urina, il quale è più proprio dell'emoglobinuria, e poi l'alterazione delle emasie superstiti, che si presentano più o meno pallide e piccole, fino al punto da essere irriconoscibili da un occhio poco esercitato al microscopio. In un sol caso questa stessa ematuria può essere di origine pelvica o vescicale, ed è quando in queste parti si è sviluppata la putrefazione dell'urina, perchè allora un numero maggiore o minore di emasie viene disfatto dall'azione dissolvente del carbonato ammoniacale.

L'emoglobinuria infine più o meno ematurica non è altro che la pura e semplice emoglobinuria che si accompagna ad un certo numero di emasie a causa di qualche complicazione morbosa, quale sarebbe una forte stasi renale, una calcolosi anche renale, una nefrite albuminosa qualunque e via discorrendo. Vi sono de' casi in cui non è niente facile, dalla sola analisi dell'urina, il distinguere questa speciale emoglobinuria dalla speciale ematuria testè descritta, ma tenendo presenti tutti gli altri criterii clinici la cosa cambia d'aspetto, almeno il più delle volte.

(1) Oltre alle tre specie di emoglobinuria sopra ricordate, se ne sono viste anche delle altre, che ancora attendono di essere classificate: fra queste meritano di essere menzionate quella per trasfusione di sangue di agnello, quella per estese e profonde scottature e l'altra per marce forzate.

VII.

Fibrina.

In tutte le ematurie si ha sempre una certa quantità di fibrina, specie quando sono di origine meccanica e danno grossi coaguli; ma questa fibrina, diciam così, ematurica non si calcola clinicamente, perchè il suo valore viene assorbito da quello del sangue in massa. Vi è però un'altra fibrina urinaria, che merita una certa considerazione, ed è quella che comparisce del tutto o quasi isolata dalla parte rossa del sangue, e che costituisce la *fibrinuria*: fenomeno del resto così raro come la mucinuria, almeno presso di noi. Essa si manifesta sotto due forme, di cui la prima consiste in coaguli cilindrici, biancastri, elastici e lunghi di parecchi centimetri, da far pensare ai vermi: trattati però con l'acido acetico glaciale o con l'acido nitrico concentrato e puro si riconoscono facilmente, perchè dopo alquanti minuti col primo reagente si rammolliscono e gonfiano acquistando la consistenza del muco o della gelatina, e col secondo si raggrinzano e s'ingialliscono. La seconda forma della fibrinuria consiste poi in grossi coaguli per lo più affatto bianchi e mucilagginosi, simili al così detto biancomangiare, e qualche volta più o meno rossigni, per mescolanza di un po' di sangue; coaguli che rarissimamente si fanno in vescica o altro punto dell'apparecchio urinario, ma quasi sempre nell'urina stessa dopo qualche tempo evacuata. In questi casi la fibrina meglio che con la chimica si può analizzare col microscopio, che ne fa subito vedere i filamenti caratteristici (riscontra l'Atlante a Tav. 50^a Fig. 1^a); ma volendone eseguire anche l'analisi chimica non si ha da fare altro che separarla meccanicamente con le mani dal resto dell'urina, lavarla con l'acqua comune e infine trattarla con gli stessi acidi con cui si tratta l'altra specie di fibrina.

VALORE CLINICO.

La fibrina foggata a cilindri esprime delle forti e pregresse ematurie delle vie urinarie superiori, perchè allora può accadere che il sangue si coaguli dentro agli ureteri e che il coagulo non venga fuori se non quando si è assorbita tutta o quasi l'emoglobina. L'altra specie di fibrina si presenta spesso, se non sempre, nella chiloruria, e solo qualche rarissima volta nel cancro villosa della vescica.

VIII.

Indaco azzurro

detto anche uroglaucina o urocianina.

In una mezza provetta di urina si versa un paio di centimetri di cloroformio oppure di etere solforico, e si rimescola ben bene capovolgendo la provetta medesima, dopo di averne chiuso la bocca col pollice, per una quindicina di volte; infine la si lascia immobile verticalmente per qualche minuto: dopo di che, se il cloroformio, che si stabilisce nel fondo, ovvero l'etere, che galleggia sull'urina, si mostra più o meno azzurro, è segno che l'indaco onde parliamo esiste, ed in proporzione della intensità del detto colore; se al contrario, il cloroformio ovvero l'etere resta incolore, è segno che esso indaco non esiste punto.

SPIEGAZIONE ED AVVERTENZE.

L'indaco azzurro si produce, come già a pag. 28 abbiamo detto, per la scomposizione spontanea dell'indosilsolfato potassico lungo le vie urinarie, compresi i reni: il medesimo rende sempre un po' bluastre o azzurrognole le urine ove si trova, sicchè potrebbe fino ad un certo punto riconoscersi senza alcun trattamento chimico. Siccome però la sua solubilità è molto maggiore nel cloroformio o nell'etere solforico, che non nell'acqua in ge-

nerale e in quella dell'urina, così il trattamento sopra proposto, concentrandolo in piccol volume, lo rende sempre più sensibile all'occhio dell'osservatore. E che la sua solubilità sia effettivamente ben poca nell'urina naturale può argomentarsi anche da ciò che sovente esso vi cristallizza spontaneamente, come vedremo al capitolo de' sedimenti urinarii.

VALORE CLINICO.

Si è creduto da alcuni che la presenza dell'indaco azzurro nell'urina, o *l'indacuria*, esprimesse un semplice fatto di putrefazione urinaria più o meno avanzata, per la ragione che esso si rinviene a preferenza nei vecchi catarri vescicali, come pure perchè si è visto qualche volta prodursi nelle urine già emesse, lasciate putrefare all'aria aperta. Noi però non possiamo ammettere tale opinione: 1° perchè allora l'indacuria sarebbe un fenomeno frequentissimo, mentre in realtà è rarissimo: 2° perchè avendo parecchie volte lasciato appositamente putrefare delle urine molto cariche d'indossilsolfato potassico, abbiamo notato che in alcune di queste urine il detto sale si conservò intatto fino all'ultimo ed in altre si distrusse bensì più o meno sensibilmente, od anche del tutto, ma senza mai dar luogo all'indaco azzurro spontaneo: 3° finalmente perchè questo pigmento si è più di una volta, da altri e da noi, rinvenuto in urine regolarmente acide. Dunque vi dev'essere qualche fermento speciale, diverso da quello dell'urea, che agisca sull'indossilsolfato potassico nel senso di staccarne l'indaco azzurro. E siccome nè da noi nè da altri si è potuto finora precisare la natura di questo fermento, così non ci resta qui che di ricordare le significazioni empiriche del detto indaco. A questo proposito dobbiam dire innanzi tutto che esso esprime sempre qualche cosa di grave, se non di gravissimo, e che qualche volta può formare anche de'calcoli ne' bacineti renali, come avvenne in un caso di sarcoma renale, constatato sul cadavere dal dottor Ord. Per parte nostra abbiamo veduto sempre morire i malati nelle cui urine trovammo l'indaco azzurro: e causa

della morte ora furono i vecchi ed ostinati catarri vescicali, ora la degenerazione amiloide de' reni, ora l'atrofia renale, sia da nefrite diffusa sia specialmente da nefrite interstiziale, ed una volta una degenerazione cistica delle più classiche, la quale avea disorganizzati entrambi i reni.

IX.

Uroeritrina.

In un quattro centimetri di urina si versa circa la metà di una soluzione acquosa di acetato neutro di piombo, fatta al 5 per 100, e si rimescola capovolgendo per una sola volta la provetta, dopo di averne chiusa la bocca col pollice: se l'intorbidamento che sempre si forma è più o meno carnicino o roseo, vuol dire che la uroeritrina esiste in quantità più o meno grande; se invece è bianco lattiginoso, o presso a poco, è segno che la medesima è assente.

SPIEGAZIONE ED AVVERTENZE.

La parola uroeritrina, stando ai suoi radicali greci, significa *pigmento rosso dell'urina*, ma non deve confondersi nè con l'emoglobina, nè con la fuxina, nè con gli acidi crisofanico e santónico alcalinizzati; e siccome anche tutte queste altre sostanze danno con l'acetato neutro di piombo un intorbidamento carnicino o roseo, così bisogna ben sapere evitare questo equivoco. Ora, quanto all'emoglobina, non c'è altro rimedio che toglierla di mezzo, ciò che si ottiene praticando sopra una mezza provetta di urina il metodo che da noi si tiene per l'analisi dell'albumina, e poi filtrando: l'urina che passa pel filtro, privata così dell'emoglobina che resta coagulata sul filtro stesso, può servire benissimo per l'analisi dell'uroeritrina. la quale essendo incoagulabile e solubile si ritrova tutta nell'urina filtrata. Quanto poi agli altri tre pigmenti, che sono sempre di origine medicinale, la cosa è molto più semplice, poichè per evitare l'equivoco

basta acidificare l'urina che s'impiega per l'analisi con una sola goccia di acido cloroidrico concentrato prima di versarvi l'acetato di piombo, stante che il detto acido mentre scolora la fuxina e toglie il rosso all'acido crisofanico o santónico non disturba punto l'azione del reagente in parola sulla uroeritrina. In che consiste intanto questa reazione? L'acetato neutro di piombo produce nelle urine parecchie combinazioni insolubili, specie coi solfati, carbonati e cloruri, oltre che con l'uroeritrina, quando vi esiste; ma mentre i precipitati che esso forma con questi sali quando manca la uroeritrina appaiono più o meno bianchi, quello che forma con gli stessi in compagnia del detto pigmento apparisce sempre più o meno carnicino o roseo: ecco tutto. Vi è poi un altro reagente per iscoprire la uroeritrina, il quale supera di molto per sensibilità l'acetato piombico, appunto perchè la precipita *isolatamente*, cioè, senza la compagnia di quei sali che testè abbiamo menzionati; e quest'altro reagente non è artificiale, bensì naturale, e consiste negli *urati acidi*. Questi urati, quando però sono abbondanti, precipitano spontaneamente nelle urine raffreddate *attirando a sè tutta la uroeritrina* (e la sola uroeritrina) *che per avventura in esse si trovi*; e si hanno allora le così dette *urine laterizie*, ossia, delle urine che sembrano intorbidate dalla polvere di mattone. Al contrario, quando gli stessi urati precipitano in urine prive di uroeritrina il loro colore è biancastro-sporco o lievemente giallo-verdognolo. Quando dunque si ha dinanzi una urina torbida per urati acidi non solo è inutile di ricorrere all'acetato neutro di piombo, per l'analisi dell'uroeritrina, ma sarebbe anzi dannoso, perchè ce la farebbe scoprire meno facilmente. Vi sono poi due casi speciali in cui l'uso di questo stesso acetato potrebbe farci ingannare, e questi sono costituiti dalle urine contenenti i pigmenti biliari e da quelle altre ove si trova l'acido solfoidrico o il solfuro ammonico. Nelle prime urine il reagente in parola dà un precipitato così prevalentemente giallo da nascondere quello carnicino o roseo che per avventura potesse formarsi per la coesistenza dell'uroeritrina; nelle seconde poi dà un precipitato carnicino o roseo così si-

mile a quello che il medesimo forma nelle urine uroeritriche da non esser punto facile la distinzione (1). Or bene, in questi casi il miglior metodo per iscoprire e dosare approssimativamente l'uroeritrica è quello di non usarne nessuno, ma di stare a ciò che ci dice l'occhio al naturale, sempre che si pensi ad evitare l'equivoco che può nascere per la presenza di quegli altri pigmenti rossi di cui sopra abbiamo parlato. Le urine itteriche che non contengono uroeritrica sono gialle più o meno chiare, quelle al contrario che la contengono sono giallo-rosse o rosso-gialle. Le urine solforose possono essere anche pallidissime, sicchè al naturale non possono affatto confondersi con quelle più o meno rosse per uroeritrica.

VALORE CLINICO.

L'uroeritrica non è un pigmento assolutamente patologico, come l'emoglobina; anzi da alcuni autori viene posta nella categoria de' pigmenti fisiologici. Ma siccome in realtà accade molto di rado di vederla emettere dagli uomini sani, e non mai in quantità molto rilevante; così a noi piace di continuare a ritenerla come un pigmento patologico. Checchenesia, il certo è che vi sono delle malattie gravissime (cancro epatico infiltrato, cirrosi epatica volgare, fegato grasso per tubercolosi pulmonale ecc.) che spesso non producono altra alterazione nelle urine fuorchè una gran copia di uroeritrica, e la producono con tanta costanza che la sua assenza in tali casi costituisce una eccezione più che rarissima. In questi ultimi anni, per essersi voluto dagli autori troppo sottilizzare sulla natura intima de' pigmenti in generale, specie dietro l'impiego dello spettroscopio come mezzo di analisi, la povera uroeritrica è stata messa quasi da banda in Germania ed in parecchie altre nazioni, e si

(1) Il precipitato carnicino di cui qui si parla tiene alla formazione di un po' di solfuro di piombo, il quale attenuato dalla mescolanza del predominante precipitato bianco coesistente, fatto specialmente dal solfato e dal cloruro a base anche di piombo, si mostra con quel colore, anzi che nero, come farebbe allo stato più o meno puro.

vorrebbe ora da qualcuno fare lo stesso anche in Italia; ma fortunatamente i nostri clinici positivi, e non pappagalli ad ogni costo, hanno abbastanza buon senso per resistere a questa tendenza non giustificata dalla pratica. La presenza dell'uroeritrina, specie quando è copiosa, è stata e sarà sempre, così nelle malattie croniche come nelle acute, di grande soccorso nelle diagnosi e nelle prognosi; e chi legge spassionatamente tutto ciò che noi abbiamo riferito su di essa nel capitolo II al paragrafo del *colore*, e nel capitolo IV ai paragrafi relativi specialmente alle flogosi ed alle febbri da infezione, non potrà non convenire con noi su quanto asseriamo.

X.

Uroeritrina di transizione.

In sei centimetri o presso a poco di urina si versa circa il quarto di cloroformio e si rimescola per una quindicina di volte, tenendo la provetta come per l'analisi dell'indaco azzurro: se il cloroformio, dopo qualche minuto di riposo, mostrasi colorato in carnicino o in roseo, è segno che la uroeritrina di transizione esiste in quantità più o meno sensibile; se invece esso resta incolore, vuol dire il contrario.

SPIEGAZIONE ED AVVERTENZE.

L'uroeritrina di transizione ha lo stesso colore della uroeritrina ordinaria, e quindi con gli urati acidi abbondanti produce anch'essa le urine laterizie, ma possiede poi di particolare la facoltà di sciogliersi nel cloroformio, al quale impartisce il proprio colore o presso a poco.

Quando però nell'urina esiste qualche pigmento biliare o una gran quantità di acido crisofanico ovvero la fuxina, il cloroformio non può metterla in evidenza, perchè ne' primi due casi si colora prevalentemente in giallo e nel terzo potrebbe trarci in inganno, per la semplice

ragione che esso viene dalla fuxina colorato egualmente che dalla uroeritina in parola. A quest'ultimo inconveniente però si può rimediare facilmente, cioè, mercè la previa aggiunta all'urina di una goccia di acido cloridrico fumante, il quale fa subito scomparire il colore della fuxina, senza alterare punto quello dell'uroeritina di transizione. All'inconveniente dell'acido crisofanico si può anche rimediare col sospendere al malato per uno o due giorni il rabarbaro o la sena, e poi ripetere l'analisi, se ancora c'è la convenienza; a quello poi de' pigmenti biliari non c'è che fare: del resto, la presenza di questi ultimi pigmenti toglie ogni importanza clinica all'uroeritina onde stiamo parlando.

VALORE CLINICO.

La uroeritina di transizione è stata fino a poco tempo fa confusa con quella ordinaria, anche perchè reagisce allo stesso modo con l'acetato neutro di piombo. L'attributo poi che noi le abbiamo dato ha la sua ragione sul fatto che essa non è un pigmento duraturo, ma dopo qualche giorno passa ad essere ora uroeritina ordinaria ed ora pigmento biliare imperfetto, a seconda che l'ammalato migliora o peggiora. Essa si presenta solo nelle iperemie acute del fegato, specie nei casi clinici di pneumonite fibrinosa, di febbre palustre, di erisipela, di reumatismo articolare acuto e di epatite suppurativa.

XI.

Pigmenti biliari in genere.

In una mezza provetta di urina si versa circa il quarto di cloroformio e si rimescola una quindicina di volte capovolgendo la provetta dopo di averne chiuso la bocca col pollice; insomma si fa qui la stessissima operazione che per la uroeritina di transizione: se il cloroformio, a capo di qualche minuto (cioè, dopo di avergli lasciato il tempo di ridiscendere tutto nel fondo e d'isolarsi completamente dall'urina soprastante), si mostra più o meno giallo, è

segno che i pigmenti biliari in genere esistono ; se invece si mostra incolore o colorato altrimenti che in giallo, vuol dire che i detti pigmenti mancano affatto.

SPIEGAZIONE ED AVVERTENZE.

Nell'urina possono trovarsi tre pigmenti biliari, cioè, il pigmento biliare imperfetto, la bilifulvina (detta pure bilirubina, bilifeina e colepirrina) e la biliverdina o coleclorina; or siccome tutti e tre sono più solubili nel cloroformio che nell'urina, così col trattamento sopra esposto devono a forza riconcentrarsi nel fondo della provetta e manifestarsi in modo assai più sensibile che al naturale. Nè è a credere che la presenza dell'indaco azzurro o della uroeritrina di transizione potesse nasconderne l'esistenza, perchè il giallore che essi impartiscono al cloroformio è sempre prevalente, meno il caso rarissimo di una proporzione estremamente tenue: allora i medesimi possono pure riconoscersi, ma non colla chimica, sibbene col microscopio, giacchè le cellule epiteliali pavimentose, che non mancano mai nei sedimenti urinarii, ne vengono sempre tinte più o meno in giallo chiaro. Quando poi i detti pigmenti sono copiosi non hanno veramente bisogno nè della chimica nè del microscopio per essere riconosciuti, bastando guardare o la spuma dell'urina agitata, che allora appare sempre chiaramente gialla, o un pannolino qualunque immerso in essa, che pure s'ingiallisce sensibilmente. Una sola sostanza può trovarsi nelle urine che sia capace di mentire i pigmenti biliari in genere, così all'occhio nudo, come alla reazione del cloroformio, e questa sostanza è l'acido crisofonico in gran copia, che proviene specialmente dalle grandi dosi di rabarbaro: in questo caso o bisogna ricorrere ad altri reagenti (ciò che può farsi solo per la bilifulvina e la biliverdina) ovvero bisogna sospendere per un paio di giorni alla persona malata l'uso del farmaco testè ricordato.

Una volta intanto assicurata in una data urina l'esistenza de' pigmenti biliari in genere, si può esser certi soltanto di quello imperfetto, che non può mancar mai, ma non degli altri due che possono mancare entrambi. Quando poi

esiste anche la biliverdina è certo che esiste pure la bilifulvina, mentre questa può esistere senza di quella. La ragione di quest'ultimo fatto sta in ciò che la biliverdina non esce mai bella e formata con l'urina, ma si genera sempre dopo che questa è stata emessa ed è rimasta esposta all'aria per un certo tempo, e deriva dalla trasformazione parziale della bilifulvina, *la quale però non arriva mai a trasformarsi interamente in essa*. In altri termini, i pigmenti biliari originarii che possono capitare nelle urine, sono due, cioè, quello imperfetto e la bilifulvina; e se noi vi abbiamo annoverato anche la biliverdina, gli è perchè questa dà con tutti gli acidi che noi usiamo per le analisi in generale, compresi l'acetico e il cloroidrico, una reazione affatto propria che bisogna conoscere, cioè, un bel verde-smeraldo. Se dunque si vede nascere questo colore nell'analisi dell'albumina quando si affonde l'acido acetico, o nell'analisi dell'urofeina quando si affonde l'acido cloroidrico, non bisogna dargli altra importanza che come di un indizio certo che nell'urina in esame esiste anche la bilifulvina. Questa però merita sempre di esser ricercata direttamente quando la biliverdina è assente e al tempo stesso il cloroformio ha dimostrato l'esistenza de' pigmenti biliari in genere. Ora, ecco come la si ricerca. Si prende con una provetta un paio di centimetri di urina e vi si affonde, a goccia a goccia, dell'acido nitrico-nitroso; se dopo le prime due o tre gocce di questo acido non si vede nascere niente di verde, è inutile di continuarne l'affusione, perchè ciò è indizio certo che la bilifulvina non esiste; se al contrario il verde incomincia a comparire, allora bisogna continuarne l'affusione, ma sempre a goccia a goccia e rimuovendo di continuo il miscuglio, fino a che non siasi raggiunto nella provetta il volume complessivo di circa quattro centimetri: durante la detta affusione, la bilifulvina subirà una serie di colorazioni diverse a causa della sua crescente ossidazione, passando man mano dal verde all'azzurro, al violetto, al rosso-rubino ed al rosso giallastro, e queste colorazioni saranno naturalmente tanto più forti o tanto più deboli, quanto maggiore o minore sarà nell'urina il contenuto bilifulvinico (1).

(1) In un sol caso le dette colorazioni non si manifestano regolarmente.

VALORE CLINICO.

Ogni volta che nell'urina si trova uno o più pigmenti biliari, si può esser certi di un riassorbimento di bile dal fegato al sangue, fosse pure per semplice disturbo idraulico. Lo ammettere ancora, come fanno parecchi autori, che in certe circostanze speciali i pigmenti biliari possano formarsi nel sangue stesso, è un anacronismo che fa proprio vergogna all'epoca presente. L'errore del resto non è difficile a spiegarsi: esso è nato dall'essersi voluto confondere l'itterizia vera con l'itterizia spuria, le quali per quanto possano essere simili nell'apparenza sono sempre sostanzialmente diversissime, e si distinguono appunto mercè l'analisi dell'urina. L'itterizia vera è sempre di origine epatica e si accompagna sempre alla presenza di uno o più pigmenti biliari nell'urina, meno ordinariamente negli ultimi giorni della sua esistenza, quando guarisce, perchè allora essendo già cessato ogni riassorbimento dal fegato i pigmenti biliari ultimamente riassorbiti sogliono scomparire un po' più presto dal sangue circolante e quindi dalle urine, che non dalla pelle e dalle congiuntive, ove pare che essi vengano localmente e lentamente distrutti dall'ossidazione. L'itterizia spuria, al contrario, è sempre di origine ematica e non si accompagna mai alla presenza de' pigmenti biliari nell'urina, sibbene a quella dell'emoglobina libera, sia pure in proporzione minima: ed è poi questa stessa emoglobina che, effondendosi per mezzo della linfa anche negli interstizii de'tessuti che compongono la pelle e le congiuntive, e subendo ivi quei cangiamenti che la fanno più o meno rassomigliare (*per colore, ma non per natura*) ai pigmenti biliari, determina l'itterizia spuria. Insomma, questa seconda itterizia si potrebbe pur chiamare, se

ed è quando nell'urina esiste una notevole quantità di qualche ioduro alcalino, perchè allora le prime gocce dell'acido nitrico-nitroso, mettendo in libertà il iodo, produce un misto di verde e di giallo-rossigno: in tale circostanza giova di separare il detto iodo per mezzo del trattamento cloroformico (V il capitolo riguardante i principii chimici farmaceutici nelle urine) e poi continuare nell'affusione del detto acido.

così piacesse, *emoglobinica*, ma non mai nel senso che l'emoglobina libera circolante potesse *indipendentemente dall'azione del fegato* diventare pigmento biliare. Ed invero, in nessun caso di emoglobinuria, sia infettiva, sia tossica, sia da freddo e da altra origine, si è potuto mai rinvenire, *quando il fegato era sano*, un pigmento biliare qualunque nell'urina o nel siero del sangue, anche esistendo la più manifesta itterizia! Dunque, l'itterizia deve dividersi in *vera e spuria*, oppure in *biliare ed emoglobinica*, e non già in *epatogena ed ematogena*; perchè queste ultime espressioni, oltre all'offendere atrocemente la filologia (giacchè in fin de' conti non sarebbe mai l'itterizia che genererebbe il fegato o il sangue, ma avverrebbe precisamente il contrario), non possono fare che mantenere nella mente de' medici la confusione e l'errore.

Ciò premesso, a scanso di equivoci e nello scopo d'intenderci bene, entriamo ora in materia. Abbiamo già detto come nelle itterizie vere, durante gli ultimi giorni della loro esistenza, possano mancare i pigmenti biliari nelle urine; ora dobbiamo aggiungere che quando le stesse itterizie stanno per nascere suole succedere tutto il contrario, cioè, che i pigmenti biliari si manifestino quasi sempre un po' prima nelle urine che non ne' tegumenti in generale, perchè i reni vi esercitano d'ordinario un'attrazione maggiore, specie quando trattasi di solo pigmento biliare imperfetto. Meno intanto questi brevissimi periodi eccezionali, in tutto il resto del tempo l'itterizia vera e l'urina biliare esistono sempre insieme.

Quante e quali sono, ora, le cause organiche generali che danno luogo al riassorbimento della bile, e quindi così all'urina biliare come all'itterizia vera? Esse, secondo noi, possono ridursi alle seguenti sei: 1^a *gli ostacoli posti dentro a' dotti biliari* (turaccioli di muco-pus, tumori o tumefazioni della loro mucosa, ulcerazione della medesima con consecutiva occlusione cicatriziale, calcoli, elminti ecc.); 2^a *la compressione esercitata dall'esterno sugli stessi dotti da corpi che stanno dentro al fegato* (cancro nodulare, sarcoma, tubercoli, gomme sifilitiche, cisti di echinococco, ascesso, tessuto congiuntivo ipertro-

fizzato, capillari sanguigni congesti ecc.): 3^a *la stessa compressione di sopra, ma esercitata da corpi che stanno fuori del fegato* (rigonfiamento delle glandole linfatiche dell'ilo, neoformazioni del duodeno o della testa del pancreas, aneurismi, ritenzione di sterco nel colon trasverso, utero gravido troppo grande o mal situato ecc.): 4^a *la diminuita pressione laterale de' capillari sanguigni* (per trombosi della vena porta o de' suoi rami, per rilevanti perdite di sangue dalle radici della vena medesima, per certe nevrosi e malattie di cuore ecc.): 5^a *l'impedito movimento della metà destra del diaframma*, che è quanto dire, *una gran vis a tergo tolta di mezzo* (specie per pleurite e periepatite): 6^a finalmente *la produzione esagerata della bile o policolia* (per emozioni morali, per pneumonite, erisipela, febbre palustre, tifoide biliosa, ecc. (1).

Non ci resta che di vedere se il valore clinico del pigmento biliare imperfetto sia, o no, identico a quello della bilifulvina (2). A questo proposito sentiamo innanzi tutto il bisogno di dire la ragione per cui abbiamo dato quel nome al primo de' detti pigmenti: e per ciò fare preghiamo i nostri lettori ad ascoltare con pazienza la seguente storia. Durante un buon numero di anni, prima del 1867, a noi erano capitati per le mani parecchi saggi urinarii evidentemente biliari all'occhio nudo, nonchè alla prova della loro spuma e del pannolino immerso in essi, ma senza reagire specificamente nè all'acido nitrico-nitroso, nè a quello acetico o cloridrico; e siccome allora non si ammettevano nelle urine altri pigmenti biliari

(1) A proposito di quest'ultima febbre, che è molto rara fra noi, dobbiamo dire che pochi anni fa il nostro prof. Amoroso ne ha osservato in Napoli parecchi casi e vi ha scritto una bella memoria. In questa egli ha dimostrato assai bene che a spiegare la precoce e intensa itterizia che in questa malattia si verifica, *insieme alle fecce sempre ben colorate*, non ci può esser di meglio che la policolia. E difatti, per opera di essa la pressione dentro a' dotti biliferi è notevolmente accresciuta e allora niente di più naturale che una parte della bile fuoriesca dalle loro pareti e venga assorbita da' vasi sanguigni vicini, mentre l'altra parte arriva regolarmente negl'intestini.

(2) Non mettiamo qui in campo anche la biliverdina, perchè questa non è altro, giusta quanto innanzi sta detto, che la bilifulvina modificata fuori dell'organismo.

fuorchè la bilifulvina e la biliverdina, così noi non ci sapevamo spiegare il fatto; sicchè più di una volta fummo costretti a dire fra noi e noi: *ecco il caso in cui vale più l'occhio postoci sotto la fronte dalla natura, che non tutti i reagenti chimici del mondo!* Ora, appunto nel 1867, capitò nella clinica diretta dal prof. Tommasi un giovine da qualche tempo malato di febbre palustre, con tumore di fegato abbastanza grande, levigato e duro, diagnosticato allora per *epatite interstiziale cronica incipiente*, ma a cui oggi probabilmente si sarebbe dato il nome più proprio d'incipiente *cirrosi ipertrofica primitiva*. In ogni modo, guarito egli della febbre mercè il chinino, lo si fece restare in clinica per vedere fino a che punto fosse potuto guarirsi anche di quel tumore. Intanto, di lì a pochi giorni noi vediamo la sua urina divenir discretamente giallo-verdognola, senza che ci fosse di mezzo l'acido crisofanico, nè il santonico, nè l'abbondanza dell'uroxantina, e senza neppure reagire specificamente ai soliti acidi (nitrico-nitroso, acetico, cloridrico ecc.), anzi senza punto itterizia o fecce scolorate. Esaminiamo quella urina sotto il rispetto dell'urofeina e ve la troviamo abbondante, ma l'occhio nudo non era contento di trovarvi solo l'abbondanza di questo pigmento. Noi allora già sapevamo che fra gli altri reagenti nuovi proposti pei pigmenti biliari in genere vi era il cloroformio, ma poichè l'uso de' testè ricordati acidi era più sbrigativo ed egualmente sensibile per iscoprire la bilifulvina e la biliverdina, così non avevamo ancora voluto adottare quell'altro reagente. Ciò nondimeno, più per curiosità che per altro, ci decidiamo a trattare la detta urina anche col cloroformio, nel modo che innanzi sta descritto, e con nostro grande compiacimento, misto a non poca sorpresa, lo vediamo bellamente colorarsi in giallo! Dunque vi esisteva in realtà un pigmento biliare, ma diverso certamente da quelli già noti. Comuniciamo subito questa nostra idea così al prof. Tommasi, come al suo coadiutore Coco, ma per quanto attentamente si guardino e riguardino da medesimi e da noi stessi le congiuntive e la pelle di quell'infermo, nessuno vi può scorgere ombra d'itterizia, nè le fecce si trovano sensibil-

mente scolorate. Se non che, dopo non più che altri due o tre giorni, continuando l'urina a reagire solamente al cloroformio e con crescente intensità, quelle congiuntive incominciano finalmente ad ingiallirsi e poi anche la pelle! Dunque non vi era più dubbio che trattavasi di un riassorbimento di bile, anche perchè contemporaneamente al giallore de' tegumenti erasi cominciato a vedere un discreto scoloramento delle fecce.

Noi demmo allora a questo nuovo pigmento il nome insignificante di *terzo pigmento biliare*, ma dopo alcuni anni avendo potuto studiarlo meglio acquistammo la convinzione che esso fosse un pigmento biliare riassorbito appena nato, cioè, da' dottolini omonomi più o meno iniziali; in altri termini, un pigmento che non aveva potuto acquistare tutte le proprietà del pigmento biliare *perfetto*, che sarebbe la bilifulvina, per mancanza di contatto prolungato con l'epitelio di rivestimento e sue glandolette; e per conseguenza lo chiamammo e lo chiamiamo ancora pigmento biliare *imperfetto*.

Tornando ora alla nostra domanda, se cioè il valore clinico di questo pigmento sia, o no, identico a quello della bilifulvina, la risposta è già implicitamente data, ed è per la non identità. E difatti, mentre il pigmento biliare imperfetto (che si accompagna quasi sempre ad itterizia più o meno leggiera ed a fecce poco o niente scolorate) sta a preferenza con l'inizio della cirrosi ipertrofica primitiva o dell'atrofia gialla acuta o della epatite suppurativa o della policolia in generale, nonchè con lo stadio più o meno avanzato della cirrosi atrofica, con la periepatite, con certe pleuriti e specialmente poi con le iperemie in generale (attive o passive, acute o croniche), e quindi lo si vede spesso accompagnare la febbre palustre, la pneumonite fibrinosa, l'erisipela, il reumatismo articolare acuto, i vizi valvolari del cuore ecc.; la bilifulvina al contrario (che si accompagna quasi sempre ad itterizia più o meno intensa ed a fecce sensibilmente o affatto scolorate) sta per lo più con lo stadio confermato delle stesse malattie sunnominate in prima linea, nonchè col catarro gastro-duodenale, co' calcoli o gli elminti incuneatisi nel dotto cistico o coledoco, col cancro no-

dulare, con le cisti di echinococco. con l'ascesso ecc., ossia, con tutte quelle malattie che agiscono su i dotti biliari più o meno grandi (1).

XII.

Melanogeno.

Si prendono due provette e mentre in una si versa un quattro centimetri di urina nell'altra si fa prima cadere circa un centimetro della soluzione acquosa di cromato potassico e poi quattro a cinque gocce di acido solforico concentrato; ciò fatto, si mescolano i due liquidi, affondendo il contenuto della seconda provetta in quello della prima: se l'urina diventa immediatamente bruna o nera, ciò vuol dire che il melanogeno esiste; se invece essa resta del colore che aveva o diventa chiaramente giallastra, è segno del contrario.

SPIEGAZIONE ED AVVERTENZE.

Il melanogeno è incolore per sè stesso, come l'indossilsolfato potassico, ma facilmente si colora mercè l'ossidazione, ed è perciò che rientra nel genere de' così detti cromogeni. Ora, questa sua colorazione è appunto bruna o nera, a seconda della proporzione in cui si trova nell'urina, e si effettua non solo col reagente sopra esposto (escogitato da Lerch), ma anche con varii altri ossidanti, compreso l'acido nitrico, e perfino con la semplice esposizione all'aria. Alcune volte poi la sua ossidazione e la corrispondente colorazione incomincia entro la vescica stessa, sicchè l'urina fin dal suo primo uscire si vede più o meno brunastra, ma poi sempre si abbrunisce dippiù o si annerisce col trattamento dell'acido cromo-

(1) Giova qui far riflettere che il valore clinico del pigmento biliare imperfetto conta solamente quando questo sta solo o prevale di molto sulla bilifulvina, altrimenti non conta nulla, essendo tutto assorbito dal valore clinico di quest'ultima; ed anche perchè la sua esistenza materiale non può allora constatarsi con sicurezza, stante che il cloroformio si tinge in giallo anche con la bilifulvina.

sultante dall'azione dell'acido solforico sul cromato potassico. Una sola sostanza può mentire il melanogeno a questo reagente, ed è l'acido gallico in via di trasformazione, per cui bisogna sospenderne l'uso al malato, almeno per un paio di giorni, prima di accingersi alla ricerca del cromogeno in parola; e siccome anche l'acido fenico e l'idrochinone possono imbarazzare in certo modo la detta ricerca, quando non la si può praticare nell'urina recente, così giova allora sospendere anche questi altri medicinali, giusta quanto sta detto a pag. 41-42.

VALORE CLINICO.

La comparsa del melanogeno nell'urina è un bruttissimo fenomeno, perchè rivela con certezza l'esistenza di un cancro melanotico in un viscere qualunque (fegato, stomaco, pancreas, polmoni ecc.).

XIII.

Pirocatechina.

Un indizio di questa sostanza si ha sia col trattamento dell'ammoniaca nella ricerca del fosfato di magnesio sia con la putrefazione dell'urina, perchè sì nell'uno che nell'altro caso si vede nascere qualche cosa di brunastro, che prima non esisteva. In ogni modo, quando si vuol ricercare la pirocatechina in una urina qualunque non si ha da far altro che prenderne con una provetta un quattro centimetri ed aggiungervi prima altrettante gocce di ammoniaca liquida e poi altrettante ancora della nota soluzione di nitrato di argento, senza punto riscaldare: se si ha immediatamente un annerimento più o meno sensibile, ciò vuol dire che la pirocatechina esiste in proporzione più o meno rilevante; se no, è segno che non esiste affatto, o esiste solo in traccia minima, incalcolabile dalla clinica.

SPIEGAZIONE ED AVVERTENZE.

La pirocatechina è un ossifenolo ed un cromogeno al tempo stesso, ed è isomero così all'idrochinone come alla resorcina; e poichè ha la singolare proprietà di ridurre anche a freddo il nitrato di argento ammoniacale, così la sua ricognizione nell'urina è delle più facili e sbrigative. Solo bisogna esser sicuri che l'ammalato non prenda dell'acido gallico, specie a gran dose, perchè altrimenti l'equivoco sarebbe facilissimo, per la semplice ragione che anche quest'acido riduce a freddo il nitrato suddetto. Nel caso poi che l'urina pirocatechinica fosse già abbastanza putrefatta, la si dovrebbe vedere spontaneamente più o meno annerita fino a parere un vino di malaga; ma allora la ricognizione del principio chimico onde stiamo parlando non sarebbe più tanto facile, perchè un'urina dopo la putrefazione può diventare più o meno nera spontaneamente, oltre che per acido gallico, anche per acido fenico, senza dire che possiamo avere di questi annerimenti pel solo fatto della presenza del melanogeno e il prolungato contatto dell'aria. La migliore urina dunque per l'analisi della pirocatechina è quella acida, e non contenente punto acido gallico.

VALORE CLINICO.

La pirocatechina nell'urina appare rarissimamente, almeno nel senso di quantità clinicamente apprezzabili. e vale presso a poco quanto le grandi abbondanze d'indossilsolfato potassico; quindi può appartenere, così alle malattie gastro-intestinali con fermentazioni anomale, come alle fermentazioni anomale di altri organi a causa di essudati in essi avvenuti: ecco perchè l'ossifenolo in parola si è trovato relativamente spesso nella tubercolosi e in tutte quelle malattie putride di cui si terrà parola nel paragrafo seguente. dedicato all'acido fenico.

XIV

Acido fenico.

Se dopo l'operazione che riguarda l'analisi del fosfato di magnesio si versa in quella provetta stessa, mentre l'urina è ancora quasi bollente, un quattro a cinque gocce della solita soluzione di nitrato di argento, si ottiene subito un annerimento più o meno sensibile allorchè l'acido fenico vi esiste; se invece questo è assente, non si ottiene alcun annerimento immediato.

SPIEGAZIONE ED AVVERTENZE.

L'acido fenico di cui qui si parla si produce nel nostro stesso organismo, e quindi non ha nulla che fare con quello che si adopera come medicamento disinfettante, quantunque in tutto il resto gli sia identico. Esso, come l'altro, una volta entrato nel sangue si accoppia subito al solfato potassico formando il noto *fenilsolfato* corrispondente, e come tale riesce poi con le urine. La prima cosa dunque a cui bisogna badare, quando si vuole esser sicuri della sua esistenza, come componente chimico patologico delle urine, è che il malato non abbia fatto uso, nè interno nè esterno, dell'acido fenico medicinale. In secondo luogo, l'urina in esame non deve contenere nè la pirocatechina, nè dosi rilevanti di acido gallico o di zucchero diabetico, perchè la reazione suddescritta è comune a queste altre sostanze. È vero che si potrebbe sempre isolare l'acido fenico dalle medesime, come da tante altre sostanze ancora, mercè il trattamento dell'acido cloridrico a caldo e la successiva distillazione. ma ciò uscirebbe da quella semplicità di metodo a cui noi teniamo tanto.

VALORE CLINICO.

L'acido fenico per nascer nel nostro organismo ha bisogno di condizioni simili a quelle che danno nascimento all'indolo (V pag. 165) ed alla pirocatechina: tanto è

ciò vero che molti autori confondono il valore clinico delle loro abbondanze, non solo, ma ritengono che siano componenti normali dell'urina, sebbene in proporzioni tenuissime, al pari dell'indolo, anche le altre due sostanze. Egli è però un fatto che mentre le abbondanze dell'indolo e rispettivo indossilsolfato potassico sono molto frequenti ad osservarsi in clinica, quelle dell'acido fenico sono invece, al pari di quelle altre che riguardano la pirocatechina, molto rare, per non dire rarissime. In ogni modo, ecco le malattie dove più spesso si è visto aumentare l'acido fenico nelle urine:volvolo, peritonite e peritiflite con consecutiva atonia intestinale, cacrena pulmonale, bronchite e pleurite putride, empiema putrido, carcinomi esposti all'aria (del retto, dell'utero, dello stomaco, de' polmoni ecc.), ectasia gastrica pronunziatissima, difterite, scarlattina, erisipela facciale e piemia.

XV

Acido solfoidrico e solfuro ammonico.

Nel praticare l'analisi dello zucchero diabetico col metodo bismutico-potassico, che sarà descritto in seguito, si possono riconoscere incidentalmente anche le due sostanze onde è intitolato il presente paragrafo, *perchè desse impartiscono a freddo al magistero di bismuto, che è di un bianco magnifico, un colore più o meno sensibilmente brunastro.*

SPIEGAZIONE ED AVVERTENZE.

Il colore brunastro in questa reazione tiene alla istantanea formazione di un po' di solfuro bismutico. Siccome però alcune volte l'urina contiene de' pigmenti forti (sangue, uroeritina, pigmenti biliari, melanogeno e pirocatechina in via di scomposizione, acido fenico ed acido gallico già entrati nella stessa via ecc.) che impediscono di distinguere il risultato della detta reazione, così allora bisogna ricorrere ad un altro metodo analitico, un po' più lungo, ma egualmente facile a praticarsi. Questo consiste

nel prendere con una provetta circa quattro centimetri dell'urina in esame, aggiungervi una decina di gocce di acido cloridrico fumante e riscaldare dolcemente sulla fiamma. dopo però di aver chiusa la bocca della provetta con un frammento di carta da filtro, inzuppato nella nota soluzione di acetato neutro di piombo: la presenza dell'acido solfoidrico o del solfuro ammonico viene allora rivelata da un annerimento splendente di tale carta, prodotto dalla formazione del solfuro piombico; sicchè se essa resta del suo colore naturale, è segno che questi principii chimici sono assenti. Per decidere poi se trattasi di acido solfoidrico libero o di solfuro di ammonio, non ci vuole altro che la carta di tornasole, la quale con la reazione acida depone pel primo e con la reazione alcalina o per lo meno neutra depone pel secondo.

VALORE CLINICO.

Per questa parte riscontra quanto abbiamo già detto a pag. 29-30, nonchè a pag. 193.

XVI.

Grasso emulsionato o finamente granulare.

Si prende con una provetta circa quattro centimetri di urina e vi si aggiunge un paio d'altri centimetri di etere solforico, indi si rimescola ben bene, capovolgendo la provetta per una quindicina di volte dopo di averne chiuso la bocca col pollice: se l'urina da lattiginosa diventa limpida, o quasi, è segno che il grasso emulsionato esiste; se essa invece resta tal quale, vuol dire il contrario.

SPIEGAZIONE ED AVVERTENZE.

Qui la reazione si spiega in un modo semplicissimo, e cioè, che essendo il grasso emulsionato molto solubile nell'etere solforico, mentre è affatto insolubile nell'urina.

così l'intorbidamento bianco-lattiginoso che questa presenta al naturale deve subito scomparire al contatto ripetuto di quel forte solvente. Solo è mestieri stare intesi che per lo più non si ottiene una limpidezza perfetta, rimanendo quasi sempre un opolinamento più o meno solubile, che però non ha niente che fare con la lattiginosità di prima; opalinamento che può dipendere da varie cause, ma soprattutto da' comuni microbii urinarîi, che nelle urine chilose pare che si sviluppino assai più facilmente che nelle altre, anche perchè l'albumina non vi manca quasi mai. In ogni modo, qualora la reazione non fosse evidente, e si volesse una prova veramente palpabile della esistenza del grasso emulsionato, non si dovrebbe far altro che attendere l'evaporazione spontanea dell'etere impiegato nell'analisi: riguardando allora la provetta si vedrebbe un bello stratolino d'olio alla superficie del suo residuale contenuto. E se questo olio si volesse ottenere anche più presto, cioè, senza attendere l'evaporazione spontanea dell'etere (che richiede per lo più una mezza giornata), si dovrebbe ripetere l'analisi con quasi il doppio di urina e di etere, e dopo qualche minuto di riposo decantare quasi tutta la parte eterea in una capsuletta di porcellana politissima ed asciutta, e questa infine o esporre a' raggi cocenti del sole, se la stagione si presta, ovvero mettere a galleggiare dentro una capsola più grande contenente acqua quasi bollente: nell'uno o l'altro modo, alla fine di pochi minuti si vedrebbe nel fondo della capsuletta una certa quantità di grasso oleoso. Del resto, quando si fa uso anche del microscopio, l'analisi del grasso emulsionato diventa così facile da non potersi desiderare dippiù (V in proposito l'Atlante a Tav 12.^a Fig. 4^a).

VALORE CLINICO.

La presenza del grasso emulsionato nell'urina è segno patognomonico della così detta *chiluria*, la quale quantunque possa ben dirsi una malattia esotica (essendo propria de' tropici in generale. ed in ispecie poi delle Indie. Brasile. Australia. Antille. Cuba e Isola di Francia). pure

merita tutta l'attenzione de' nostri medici scienziati, ed un poco anche de' nostri pratici, perchè da qualche anno a questa parte se ne son visti de' casi anche in Italia, ora importati ed ora indigeni. In ogni modo, siccome essa è accompagnata quasi sempre (e secondo alcuni, *proprio sempre*) dall'albuminuria e dalla fibrinuria, ed è per di più una malattia bizzarra e spesso tollerabile fino a vecchiaia avanzata, così pare che dipenda principalmente da *quella stessa congenita permeabilità accresciuta de' glomeruli malpighiani, la quale dà luogo all'albuminuria innocua* (riscontra pag. 189). Una causa coadiuvante poi sarebbe, secondo noi, l'abuso abituale de' grassi o dei farinacei o degli zuccherini, o di tutti questi cibi insieme, perchè tale abuso stanca gli organi deputati alla emulsione regolare de' grassi in generale, sia di quelli introdotti belli e formati, sia di quelli che derivano dalle fecole e dagli zuccheri; e siccome allora i granuli grassi possono facilmente acquistare una tenuità insolita e quindi una maggiore diffusibilità, così niente di strano che insieme all'albuminuria ed alla fibrinuria si verifichi anche l'escrezione renale di una certa quantità di grasso emulsionato. Il certo è che avendo noi avuto la fortuna di osservare un caso di chiluria indigena (pubblicato in Napoli nel 1883 sul *Giornale Internazionale delle Scienze Mediche*), abbiamo potuto guarirlo, almeno provvisoriamente, *con l'assoggettare per qualche tempo la persona malata* (che era una giovane signora maritata da pochi mesi) *ad una dieta composta unicamente di erbaggi e carni magre*.

Quanto all'azione che sulla genesi della chiluria potrà esercitare la *Filaria sanguinis hominis* (che all'estero fu spesso trovata ne' vasellini arteriosi de' reni appartenenti ai chilurici, nonchè nel loro sangue in generale e nelle loro urine), noi non la possiamo ritenere come essenziale o specifica, perchè nel nostro caso testè ricordato la detta filaria non esisteva nè nel sangue, nè nell'urina della paziente: solo potremmo concedere che quando la filaria si stabilisce ne' glomeruli malpighiani potesse con la sua presenza, secondo il parere di Leube, accrescere la permeabilità di questi; ma per aversi la

chiluria è sempre necessario, secondo noi, l'abuso abituale di quei cibi che sopra abbiamo nominati (1).

XVII.

Solfocianuri alcalini.

In circa quattro centimetri di urina si affondono altrettante gocce, o presso a poco, di percloruro liquido di ferro: se si vede nascere un bel color rosso, che resiste all'aggiunta di due a tre gocce di acido solforico concentrato, è segno che un solfocianuro alcalino qualunque esiste; se no, vuol dire il contrario.

SPIEGAZIONE ED AVVERTENZE.

La reazione del detto color rosso non consiste in altro che in un semplice scambio di base formandosi, da una parte, del cloruro potassico o sodico, che è incolore, e dall'altra, del solfocianuro ferrico, che è di color sangue arterioso. L'aggiunta poi dell'acido solforico non è essenziale alla reazione, ma serve per evitare parecchi equivoci. Così, quando l'urina è alcalina dà sempre, a contatto del percloruro di ferro, un po' di precipitato di sesquiossido, che arrossisce più o meno il miscuglio, ma che poi scompare all'azione dell'acido solforico. Similmente, quando nell'urina si contiene dell'acido etildiaceutico o di quello salicilico, ovvero qualche salicilato od acetato, ovvero ancora alcuni de' tanti alcaloidi da poco introdotti nella farmacologia, fra cui l'antipirina; in tutti questi casi il percloruro di ferro vi produce delle colorazioni rosse più o meno oscure o violette, cui non sempre è facile poter distinguere da quella del solfocianuro ferrico: ebbene, anche qui l'acido solforico chiarisce la posizione, perchè al suo contatto queste altre co-

(1) Dopo il grasso emulsionato dovrebbe venire quello oleoso, che nelle urine costituisce la *lipuria*, ma siccome questo secondo grasso si analizza meglio col microscopio, così ne parleremo al capitolo de' sedimenti urinarii.

lorazioni spariscono tutte immediatamente. Fra i detti nuovi alcaloidi, però, bisogna escludere la cairina, che col percloruro in parola dà un color rosso che resiste all'acido solforico, come se fosse un solfocianuro alcalino; in tal caso quindi non si deve tener conto di questa reazione se non quando sono passati almeno due a tre giorni dalla sospensione del farmaco.

VALORE CLINICO.

I solfocianuri alcalini nelle urine costituiscono una delle più recenti scoperte di chimica clinica, e devesi al Cornillon ed al Morlat. Pare che questi sali velenosi si formino a preferenza negli organismi di coloro che sono affetti da grave diabete mellito, e che siano la causa più frequente del coma diabetico, cioè, di quel coma che pochi anni fa si attribuiva sempre sia all'acetone sia all'acido etildiacetico.

XVIII.

Acido etildiacetico.

Praticando la stessissima operazione che per l'analisi de' solfocianuri alcalini, deve in primo luogo aversi una colorazione rosso-scura, che scompare all'azione dell'acido solforico. Dopo di ciò, si prende un'altra simile quantità dell'urina in esame e si fa bollire in capsola di porcellana fino alla riduzione della metà o presso a poco, indi la si rimette nella stessa provetta, previamente lavata con acqua, e si riporta al volume primitivo, cioè, di circa quattro centimetri, con l'aggiungervi dell'acqua: allora, ripetendo l'affusione del percloruro di ferro, non deve più aversi il color rosso-scuero di prima; nel caso che questo si abbia, è segno che non trattasi di acido etildiacetico.

SPIEGAZIONE ED AVVERTENZE.

L'acido etildiacetico, che è un composto ternario senza azoto e più complesso dell'acetone (chè anzi decompo-

nendosi darebbe luogo a quest'ultimo corpo insieme all'alcool ed all'acido carbonico), si colora in rosso-scuro col percloruro di ferro perchè ne attacca il sesquiossido. e si scolora poi con l'aggiunta dell'acido solforico perchè questo è più forte di esso nell'affinità verso il detto ossido. Quanto alla mancanza di reazione nell'urina bollita, ciò è il semplice effetto della scomposizione dell'acido etildiacetico, che a quell'alta temperatura non resiste, ma si risolve in elementi volatili che si sperdono per l'aria: ed è poi sempre necessario di fare questa specie di controprova, perchè nelle urine possono capitare molte altre sostanze che danno col percloruro di ferro la stessa reazione, o presso a poco, dell'acido etildiacetico, ma le quali però essendo tutte resistenti alla temperatura dell'ebollizione non cessano poi di darla anche allo esperimento della controprova. Fra queste altre sostanze urinarie che si colorano in rosso-scuro, o presso a poco, col percloruro di ferro, tanto nell'urina al naturale quanto in quella bollita, meritano di essere ricordate a preferenza l'antipirina, la cairina, i salicilati e gli acetati alcalini: potremmo mettervi anche i solfocianuri alcalini, ma questi non hanno bisogno della suddetta controprova per esser distinti dall'acido etildiacetico bastando l'aggiunta dell'acido solforico, che non altera il colorito rosso del solfocianuro ferrico.

Un'altra avvertenza deve tenersi presente quando si fa l'analisi dell'acido etildiacetico, ed è che l'urina non sia per sè stessa più o meno fortemente rossa o rosso-scura, o comunque molto colorata; e siccome tutte le urine di questo genere (per uroeritrina, sangue integro, emoglobina, pigmenti biliari, acido crisofanico alcalinizzato, melanogeno o pirocatechina o acido fenico o acido gallico in via di trasformazione ecc.) possono essere decolorate impunemente ed abbastanza bene con un po' della soluzione di acetato neutro di piombo e consecutivo filtramento, così anche per quest'altro inconveniente è facile e sbrigativo il rimedio.

VALORE CLINICO.

L'acido etildiacetico nelle urine può presentarsi tanto nelle malattie acute quanto in quelle croniche, e pare che negli organismi ove si produce eserciti un'azione più o meno venefica, non molto dissimile da quella che vi esercitano i solfocianuri alcalini. Esso finora si è notato nella scarlattina, nel morbillo e in varii altri esantemi acuti; nella febbre palustre complicata specialmente a profondi disturbi gastro-enterici; in varii di questi ultimi disturbi nati primitivamente e soprattutto per abuso di vino o di liquori; finalmente, nel diabete mellito ed a preferenza nelle sue forme più gravi e ribelli alle cure; anzi ci fu un tempo che il coma diabetico (che oggi si vorrebbe attribuire quasi sempre ai solfocianuri alcalini) si riteneva prodotto sempre dall'acido etildiacetico, sia solo sia in unione all'acetone, che ne sarebbe il derivato più importante (1).

XIX.

Alcool etilico da fermentazione urinaria.

Si prende con una provetta un tre centimetri di urina e vi si aggiunge circa un centimetro della nota soluzione di cromato potassico, e si fa bollire; immediatamente dopo vi si fa cadere, a poco a poco, una decina di gocce di acido solforico concentrato, rimescolando il tutto volta per volta, cioè, ogni paio di gocce del detto acido: se alla fine di tale operazione, o tutto al più dopo una quindicina di secondi, il liquido è divenuto di un bel color

(1) Molte volte nelle urine de' diabetici si è rinvenuto il solo acetone, ma siccome l'analisi di questo principio chimico ha bisogno della distillazione e di altre manovre non facili nè sbrigative, così ricorderemo solo che le urine più o meno acetoniche tramandano un odore speciale che ricorda ora la vinaccia, ora il cloroformio, ora la mela appiuola ed ora la menta piperita; e che questo stesso odore si avverte poi in un modo molto più sensibile *quando si entra nella camera del malato*, il quale esala dell'acetone anche da' polmoni.

verde-smeraldo tendente all'azzurrognolo, ciò è segno che l'alcool etilico sunnominato esiste; se no, vuol dire il contrario.

SPIEGAZIONE ED AVVERTENZE.

La colorazione di cui sopra è parola dipende da un semplice fatto di disossidazione che l'alcool fa subire all'acido cromico, messo in libertà da quello solforico; ne risulta in tal modo il sesquiossido di cromo, il quale combinandosi all'acido solforico soverchio acquista la detta colorazione. La ragione poi per cui l'acido solforico deve affondersi a poco a poco sta nella grande effervescenza che esso produce in quel miscuglio già per sè stesso bollente; come l'altra ragione di doversi stare alla colorazione che il liquido assume immediatamente dopo l'operazione, o presso a poco, consiste in ciò che altrimenti qualunque urina finirebbe per colorirsi quasi allo stesso modo. In tutte le urine infatti esistono o possono esistere delle tracce di sostanze capaci di ridurre col tempo l'acido cromico, quali sarebbero il glucosio normale e lo stesso alcool etilico proveniente dall'uso del vino o di altre bevande analoghe; ma normalmente la riduzione del detto acido cromico succede sempre tardi ed in maniera incompleta.

Nel caso però che l'urina contenesse delle quantità più o meno sensibili di zucchero diabetico, la reazione onde stiamo parlando non varrebbe a niente, perchè si verificherebbe egualmente come se si trattasse dell'alcool etilico onde stiamo parlando. Questo inconveniente però praticamente è nullo, perchè la ricerca di questo alcool giova soltanto in quei casi in cui le urine sono prive del detto zucchero. Vi è poi un altro inconveniente a cui bisogna badare, ed è quando l'ammalato si trovasse per avventura sotto l'amministrazione di grandi dosi di glicerina, la quale passa in buona parte per le urine e riduce assai bene l'acido cromico. Va infine senza dire che quando l'urina contenesse de' pigmenti biliari e specialmente la biliverdina, ovvero una gran quantità di sangue, la prima cosa a cui bisognerebbe pensare sarebbe quella di sba-

razzarla di tali sostanze mercè il solito trattamento dell'acetato di piombo e la consecutiva filtrazione.

VALORE CLINICO.

La presenza nell'urina dell'alcool etilico da fermentazione si verifica solo in un caso, cioè, quando l'urina stessa era zuccherina dal principio e poi ha cessato di esserlo, vuoi interamente vuoi in parte, a causa della nota azione della *Torula cerevisiae*. Se ancora vi esiste un po' di zucchero diabetico intatto, è inutile di ricercare il detto alcool; ma se quello si è totalmente distrutto, allora *la constatazione di una sensibile quantità di alcool etilico, insieme ad un grandissimo numero di spore grandi o mediocri, serve per fare la diagnosi del diabete mellito con una certezza quasi eguale a quella che si sarebbe avuta analizzando l'urina zuccherina di recente emessa.*

XX.

Zucchero diabetico.

Si prende con una delle solite provette un quattro centimetri di urina e vi si versa una cartina di magistero di bismuto del peso di un decimo di gramma, rimescolandovelo in maniera da farne una emulsione, indi vi si aggiunge una o due pastigliette di potassa caustica, del peso complessivo di circa un quarto di gramma, e il tutto si porta sulla fiamma tenendo la provetta in direzione mezzanamente obliqua ed in modo da farne riscaldare il solo fondo pe' primi secondi; poscia, continuandosi il riscaldamento per circa mezzo minuto primo, si cambiano i punti di contatto della provetta con la fiamma, spesso scuotendone vorticosamente il contenuto: ora, se subito dopo il primo contatto con la fiamma vedesi nascere un annerimento che dal fondo della colonna liquida si estende fino alla sua superficie, in forma di una striscia fuliginosa, e che poi man mano si diffonde da per tutto, ciò vuol dire che lo zucchero diabetico esiste; se invece non si ottiene alcun annerimento o tutto al più alla fine del-

l'operazione si vede un po' abbrunito soltanto il fondo della provetta per uno spazio eguale o di poco superiore ad una pupilla umana, allora è segno che il detto zucchero non esiste punto.

SPIEGAZIONE ED AVVERTENZE.

Il fatto dell'annerimento sopra descritto non dipende da altro che dall'azione disossidante cui lo zucchero diabetico, mercè l'aiuto della potassa e dell'alta temperatura, esercita sul sesquiossido di bismuto, che si contiene nel magistero o sottonitrato omonimo, e che dalla stessa potassa vien liberato dall'acido nitrico; allora, questo sesquiossido, che è bianco, si trasforma in sottossido o ossidulo, che è nero: ecco tutto. Il glucosio normale, che si trova in tutte le urine nella proporzione ordinaria di un gram. per litro, e che solo in casi eccezionali può arrivare fino a gram. 3, esercita sul sesquiossido di bismuto la stessa azione disossidante dello zucchero diabetico; ma esso appunto per tale tenuità di proporzione non produce mai un annerimento sensibile a tutta la colonna urinaria, sicchè per parte sua non può nascere mai equivoco in quest'analisi, *meno nel caso in cui lo zucchero diabetico esiste nella sua proporzione minima*, che si raggira tra i 4-8 gram. per litro: allora col nostro metodo si può avere una reazione tale che lasci il dubbio nell'animo dell'analizzatore, se cioè si abbia che fare con la massima proporzione del glucosio normale o con la minima del glucosio anormale o zucchero diabetico. Fortunatamente in tali casi, del resto molto rari in pratica, vi è un altro metodo analitico, il quale può sempre risolvere la quistione, e questo metodo è quello che noi chiamiamo *cupro-potassico diluito*, che è lo stesso celebre metodo di Trommer da noi modificato appositamente. Esso si esegue nel seguente modo. Si prende con una delle solite provette circa un centimetro dell'urina in esame e vi si aggiunge prima un paio di centim. di una soluzione acquosa di solfato di rame, fatta al 5 per cento, e poi un altro paio di centim. di acqua, sia semplice sia distillata, e il tutto si rimescola rovesciando la provetta per una sola volta.

dopo di averne chiuso la bocca col pollice; poscia vi si fa cadere la stessa quantità di potassa caustica che abbiamo indicato per l'altro metodo, cioè, una o due pastigliette, secondo la grandezza, e si rimescola di nuovo circolarmente e continuamente, un poco a freddo ed un poco sulla fiamma, fino a che non si vegga completamente sciolta la potassa; allora non resta che far bollire il liquido per pochi altri secondi rimuovendo la provetta da fuori in dentro, e viceversa, e scuotendola anche di tratto in tratto: alla fine di questa operazione, o il liquido si è già fatto torbido e ranciato o mattonaceo, indicando con ciò la esistenza certa dello zucchero diabetico, ovvero esso è rimasto ancora com'era prima del riscaldamento, cioè, azzurro limpido o azzurro torbidiccio; in questo secondo caso, rimettendo la provetta al suo posto, si deve sospendere il giudizio fino a che non siano passati altri quattro a cinque minuti primi; dopo di che si torna a guardare il contenuto della provetta, il quale se neppure allora si è fatto torbido e ranciato o mattonaceo indicherà definitivamente l'assenza dello zucchero diabetico, se invece si è fatto tale ne indicherà la presenza con la stessa certezza che nel primo caso.

Prima intanto di passare avanti è mestieri di dare la spiega de' fenomeni che si verificano in questo secondo metodo, come pure di dire le ragioni per cui noi l'abbiamo così foggiato. Ora, anche qui trattasi di un semplice fatto di disossidazione, accadendo che l'ossido rameico si riduca in sottossido o ossido rameoso; e siccome il primo ossido è azzurro e ben solubile in presenza dello zucchero diabetico e di un eccesso di potassa, ed il secondo è insolubile, non solo, ma di color ranciato o rosso di mattone, a seconda che si costituisce idrato o anidro (1), così non ci vuol altro per comprendere esattamente i fenomeni sopra descritti. Quanto alla modificazione speciale che noi abbiamo arrecato al metodo originario di Trommer, sia con

(1) Il costituirsi poi ora idrato ed ora anidro dipende da circostanze accessorie, cioè, dall'essere l'urina più o meno ricca o più o meno povera di principii organici in generale: quando n'è ricca, il sottossido di rame vi si costituisce per lo più idrato; quando invece n'è povera, succede spesso il contrario.

lo aumentarne la quantità del sale di rame, sia con lo aggiungervi dell'acqua, essa ha per iscopo di evitare parecchi equivoci in quest'analisi, *impedendo che l'ossido rameico venisse ridotto anche da altre sostanze, oltre allo zucchero diabetico, e specialmente dall'acido urico o dagli urati.*

Tornando ora a noi dobbiamo vedere se vi sono, o no degl'inconvenienti nei nostri metodi analitici per potervi rimediare quando ne fosse il caso. Orbene, parrà forse incredibile, ma in proposito possiamo ben dichiarare che *nessun vero inconveniente esiste nè pel metodo cupro-potassico diluito, nè per quello bismutico-potassico.* È bensì vero che qualche rara volta nel primo di questi metodi si verifica un fenomeno strano, cioè, l'*annerimento* dell'ossido rameico; ma questo mentre è segno certo della non esistenza dello zucchero diabetico e quindi vale quanto il nessun cambiamento di colore, si spiega facilissimamente essendo un puro fatto d'isomeria a cui va soggetto il detto ossido ogni volta che viene fortemente riscaldato a contatto della potassa caustica, senza la compagnia di alcuna sostanza riduttrice; e se il fenomeno non avviene sempre o più spesso, gli è che è impedito dalla presenza di una gran quantità di sostanze organiche in generale; difatti, esso si verifica specialmente nelle urine *povere di queste sostanze, cioè, in quelle molto acquose e pallide.* Quanto al metodo bismutico-potassico, a due si riducono veramente le accuse serie che gli si son fatte, cioè, di poterci far confondere con lo zucchero diabetico, tanto l'acido solfoidrico o il solfuro ammonico, quanto le sostanze organiche solforate in generale ed in ispecie gli albuminoidi, compresa l'albumina vera, in quanto che sì nell'uno che nell'altro caso si forma un corpo nero (solfuro di bismuto) che apparentemente non differisce punto dal sottossido o ossidulo dello stesso metallo. Orbene, con la proporzione di magistero di bismuto che noi impieghiamo nella esecuzione di questo metodo, e che sopra sta indicata, il solfuro di bismuto non ci può mai imbarazzare; imperocchè per quanto voglia essere copioso in una urina non zuccherina il contenuto di acido solfoidrico o di solfuro ammonico, ovvero di albuminoidi o di altri principii organici più o meno

solforati, resta sempre una porzione di ossido di bismuto che non si trasforma in solfuro, e che come più pesante si precipita sempre nel fondo della provetta a *testimoniare col suo colore bianco-giallastro* (1) *che lo zucchero diabetico non esiste punto. giacchè quando questo esiste tutta la colonna urinaria si annerisce, compreso il fondo, anzi prima di tutto il fondo.* Dippiù, giova sapere che mentre l'annerimento che deriva dall'ossidulo di bismuto e quindi dalla esistenza dello zucchero diabetico incomincia a nascere al principio *del riscaldamento*, quello che deriva dal solfuro omonimo nasce o *a freddo* (per acido solfoidrico o solfuro ammonico) o *dopo parecchi minuti prima che l'operazione è terminata* (per sostanze organiche solforate in generale) o *dopo un certo tempo dalla ebollizione* (per albuminoidi); in quest'ultimo caso, poi, perchè si abbia un annerimento sensibile, meno sempre il fondo della provetta, bisogna che la quantità dell'albuminoide sia per lo meno di gram. 10 per litro, sicchè le quantità inferiori, che sono le più comuni in pratica, non disturbano per niente affatto la reazione specifica.

Ed ora conchiudendo possiamo ben dire che il metodo bismutico-potassico, foggiato a modo nostro, non lascia nulla a desiderare per iscoprire lo zucchero diabetico nelle urine, specie quando per le proporzioni minime di questo si ricorre al metodo di controllo, cioè, a quello cupro-potassico diluito (2).

Constatata intanto la presenza dello zucchero diabetico in una urina qualunque bisogna poi farne sempre il dosamento a grammi, come si fa per l'albumina. Ora, a questo proposito vi sono due metodi veramente clinici, uno per le proporzioni piccole, che si estendono da gram. 4 fino a 14 per litro, e l'altro per le proporzioni maggiori,

(1) Questo colore, che per verità dovrebb' essere assolutamente bianco, è invece bianco-giallastro, perchè l'ossido di bismuto subisce una modificazione isomerica pel solo fatto dell'alta temperatura e del contatto della potassa.

(2) Questo secondo metodo potrebbe servire anche per le proporzioni grandi di zucchero diabetico, chè anzi allora la formazione dell'ossidulo di rame avviene più bella e sollecita, ma noi preferiamo il primo abitualmente perchè ci guida sempre un po' meglio nella operazione consecutiva del dosamento.

che si estendono da gram. 15 fino a 150, che è la proporzione massima possibile.

Chi ha un po' di pratica in quest'analisi si accorge subito della proporzione *probabile* dello zucchero in parola, sia dal peso specifico e dal colore dell'urina sia specialmente dal grado dell'annerimento che in essa produce il reagente bismutico-potassico. E questo saper prevedere la detta proporzione probabile giova molto all'analizzatore per la sollecitudine del dosamento, perchè spesso gli fa risparmiare uno o più tentativi inutili. In ogni modo, scrivendo noi specialmente pei principianti, abbiamo il dovere di supporli ignoranti di questa specie di divinazione approssimativa, e quindi descriveremo le operazioni del dosamento onde parliamo come se nulla si sapesse prevedere intorno alla proporzione probabile dello zucchero diabetico.

All'uopo, s'incomincia col mettere in una capsuletta di porcellana, capace di 150 centim. cubici o presso a poco, due provette piene dell'urina in esame (cioè, 24 c.c.), poi vi si aggiunge un gramma circa di potassa caustica (cioè, 3-5 pastigliette, secondo la grandezza) ed infine si posa la capsuletta medesima sulla fiamma, al cui contatto la si fa stare fino a quando la potassa non si è tutta disciolta e l'ebollizione non si è fatta generale e completa: a questo punto si spegne rapidamente la fiamma, affinchè l'urina non debordi, nè si concentri di troppo; si attende qualche mezzo minuto primo, perchè il liquido rientri in calma; si spinge verso il lato opposto, a via di piccoli e ripetuti soffi, tutta la spuma che durante l'ebollizione sempre si forma, ed in ultimo si guarda il nuovo colorito che l'urina ha preso dopo un tale trattamento: colorito il quale, tolte le gradazioni estreme di cui parleremo più in là, può presentarsi:

1. simile al vino di Marsala, ma un po' meno intenso:
2. proprio come il detto vino:
3. simile al vino stesso, ma un po' più intenso:
4. giallo-rosso discretamente scuro:
5. giallo-rosso scuro sì intenso da avvicinarsi al nero nel centro:
6. simile in tutto il resto al precedente, meno nel

centro, per lo spazio circolare di circa un soldo, ove è proprio nero:

7 un po' più largamente nero del precedente, da lasciare giallo-rosso scuro soltanto un orlo di un paio di centimetri:

8. ancora più largamente nero, da lasciare giallo-rosso scuro un orlo di circa un sol centimetro, e da rassomigliarsi al vino di Malaga.

Ora, a queste diverse gradazioni di colorito, che dipendono dalla diversa quantità di acido melassico in cui si trasforma lo zucchero diabetico a contatto della potassa a caldo, corrispondono le seguenti proporzioni medie per litro di esso zucchero, cioè, gram. 15-20-25-30-35-40-45-50.

Quando poi il colorito di cui è parola è ancora più nero del vino di Malaga, sicchè l'orlo giallo-rosso scuro non è che di pochissimi millimetri, allora è segno che la proporzione dello zucchero diabetico supera i 50 gram. per litro. potendo arrivare fino a 150; in tal caso, per farne il dosamento, non bisogna che ripetere l'analisi una o due volte con lo stesso metodo, ma non più sull'urina semplice, sibbene sull'urina mescolata previamente ad uno o due volumi eguali di acqua, sia semplice, sia distillata; e poi raddoppiare o triplicare la proporzione indicata dalle norme sopra stabilite. Ci spieghiamo meglio praticamente con qualche esempio.

Supposto che con la prima analisi si sia avuto l'indizio di una proporzione superiore ai 50 gram. per litro, si mette per la seconda analisi nella stessa capsuletta, ben bene lavata, una provetta di urina ed una di acqua, e poi si esegue tutto il resto come la prima volta. Se in questa seconda operazione si avrà il colorito che indica 35 gram. di zucchero diabetico per litro, vorrà dire che la sua proporzione effettiva è del doppio di 35, cioè, di 70; e così via via. Se poi anche in tale seconda operazione si avesse quel colorito che indica più di 50 gram. per litro, sarebbe allora il caso di ripetere anche una volta l'analisi, ma mettendo nella capsuletta 8 soli centimetri di urina e 16 di acqua. In questa terza operazione non può aversi tutto al più che il colorito del vino di Ma-

laga, cioè, quello che indica la proporzione di 50 gram. per litro; il che posto come vero significherebbe la proporzione effettiva di gram. 150, che è la massima possibile.

Veniamo ora all'altra gradazione estrema del colorito onde stiamo parlando, cioè, quando nella prima analisi l'urina viene sì poco colorata dalla potassa a caldo da essere sensibilmente inferiore al vino di Marsala: ebbene, allora bisogna ricorrere ad un altro metodo per il dosamento dello zucchero diabetico, e questo metodo è quello stesso bismutico-potassico, ma *diluito* con l'acqua. Si suppone un numero qualunque di grammi, che non può uscire da limiti di 4-11, e si allunga un centimetro di urina con tanti centimetri di acqua quanti ce ne vogliono per raggiungere il supposto numero suddetto; dopo di aver rimescolato ben bene l'urina e l'acqua sia nella stessa provetta sia in una capsuletta di porcellana, e dopo di averne buttato il soverchio, se fa bisogno, si esegue sul liquido residuale di circa quattro centimetri la stessissima operazione di quando col metodo bismutico potassico si vuole scoprire se in una urina qualunque esiste, o no, lo zucchero diabetico; e se si ottiene per risultato quell'annerimento speciale al fondo della provetta che indica giusto un gram. di tale zucchero per litro, cioè, un annerimento mediocre e circolare, della grandezza eguale o presso a poco ad una pupilla umana, ciò è segno che la supposizione è stata esatta; quindi il dosamento è terminato. Se poi si ottiene una pupilla più nera e più larga, o viceversa, allora vuol dire che si è sbagliato nella supposizione, in meno nel primo caso ed in più nel secondo; e quindi bisogna ripetere l'analisi dietro una nuova e più logica supposizione, fino a che non s'imbocchi nel vero, ciò che del resto è cosa facilissima quando si possiede un po' di pratica.

Non ci resta che di vedere se vi sono, o no, inconvenienti da evitare ne' due suddescritti metodi di dosamento.

Ora, pel metodo relativo alle piccole proporzioni non c'è alcuno inconveniente; per l'altro ve ne sono cinque, che bisogna ben conoscere. Essi sono costituiti dalla pos-

sibile presenza di una gran copia sia di sangue sia di pigmenti biliari, sia di uroeritrina, sia di acido crisofanico, sia finalmente di acido santónico. Ora, tutto sta a poter privare di queste sostanze l'urina zuccherina prima di venire al dosamento dello zucchero. Per privarla del sangue, de' pigmenti biliari e dell'uroeritrina il metodo è unico e facile, e consiste nel prendere una trentina di c. c. dell'urina in esame, aggiungervi una decina di c. c. della nota soluzione acquosa di acetato neutro di piombo e infine rimescolare e filtrare: l'urina che passa pel filtro può ben servire pel dosamento in parola, con l'avvertenza però di aumentare di un quarto la cifra de' grammi che sarà indicata dal colorito, per la semplice ragione che la detta urina viene diluita da un quarto di acqua. Anche facile è il metodo che serve per privare l'urina dell'acido crisofanico, e consiste nel prendere anche una trentina di c. c. dell'urina in esame, sciogliervi col rimescolamento a freddo un paio di pastiglie di potassa caustica, aggiungervi una decina di c. c. della nota soluzione acquosa di cloruro di bario e infine rimescolare e filtrare: tutto il resto va fatto come pel caso precedente (salvo ad usare un po' meno di potassa caustica nella operazione dell'ebollizione) e con la stessa avvertenza di aumentare di un quarto la cifra de' grammi indicata dal colorito. Quanto poi all'acido santónico, non è niente facile di poterlo togliere dall'urina; epperò o bisogna attendere che si elimini interamente, o quasi, ciò che richiede 3-4 giorni, o bisogna fare il dosamento col metodo bismutico-potassico diluito, come si fa per le piccole proporzioni dello zucchero diabetico.

VALORE CLINICO.

Lo zucchero diabetico, quantunque abbia tutte le proprietà del glucosio normale, almeno quelle finora conosciute, pure deve avere qualche cosa di proprio nella sua intima costituzione molecolare, perchè altrimenti non isfuggirebbe all'azione glucogenica e adipogenica del fegato e di altri organi, ma la subirebbe così bene come il glucosio normale, di cui solo una piccola parte circola intatto pel sangue ed esce poi come tale continua-

mente pei reni, formando la glucosuria o mellituria normale, onde già abbiamo parlato: ecco perchè da noi questo paragrafo si è intitolato *Zucchero diabetico*, e non già *Glucosio*, come si fa da quasi tutti gli altri autori.

Che cosa vuol dire intanto la presenza dello zucchero diabetico nelle urine, o più brevemente, la glucosuria o mellituria patologica? Essa esprime due malattie essenzialmente diverse: una acuta, transitoria e di origine nervosa, molto simile alla glucosuria sperimentale che vien procurata specialmente con la puntura del 4° ventricolo cerebrale e propriamente nello spazio che resta tra l'origine de' nervi vaghi ed acustici: l'altra eminentemente cronica, permanente, progressiva e di origine gastro-enterica, che si ordisce nel corso di molte generazioni, a causa specialmente di una alimentazione abbondante e prevalentemente farinacea e zuccherina, e che finalmente esplode in quei discendenti i quali, già predisposti ereditariamente, più si danno a quel modo antigienico di alimentazione. La prima di queste malattie, che vien detta più propriamente *glucosuria o mellituria semplice*, più che come una vera malattia deve in verità riguardarsi come un sintoma, e si accompagna a preferenza alle comozioni del cervello ed a certe infiammazioni e neoplasie del medesimo, come pure qualche volta all'epilessia, all'isterismo ed a certe febbri chirurgiche o infettive, fra cui la meningite cerebro-spinale epidemica: la seconda, che vien detta più propriamente *diabete mellito*, costituisce invece una vera e classica malattia, analoga per origine e per natura, sebbene molto più pericolosa, alla maggior parte delle malattie costituzionali, quali sarebbero la polisarcia, la gotta, l'ossaluria, la calcolosi e simiglianti, e la quale dev'esser divisa in due periodi ben distinti, nel *primo e nel secondo*, ovvero, giusta il linguaggio di Cantani, nel diabete degli *amivori* ed in quello de' *carnivori* (V quanto sta riferito da pag. 46-52). La glucosuria semplice poi può sempre distinguersi dal diabete mellito per mezzo della *preparazione clinica dell'urina* (V pag. 32 e 37), perchè questa mentre esercita una grande influenza sulla seconda malattia, nel senso di aumentarne la escrezione dello zucchero, non ne esercita alcuna sulla prima.

CAPITOLO VII.

ANALISI DI ALCUNI PRINCIPII CHIMICI URINARI FARMACEUTICI.

I.

Pigmenti giallo-verdognoli medicinali.

Questi sono di due specie, una costituita dall'*acido santónico*, che è una trasformazione della santonina, e l'altra costituita dall'*acido crisofanico*, che si contiene bello e formato nel rabarbaro e nella sena, sicchè può riscontrarsi anche nell'infuso delle dette droghe. Quando i pigmenti in discorso si trovano nelle urine, queste assumono due colorazioni forti e ben distinte, a seconda che la loro reazione è acida od alcalina: nel primo caso la colorazione è giallo-verdognola, da mentire specialmente le grandi abbondanze dell'uroxantina o le piccole proporzioni de' pigmenti biliari; nel secondo è rossa scarlatto, da mentire specialmente il sangue integro, la fuxina e le grandi proporzioni dell'uroeritrina. La colorazione giallo-verdognola, poi, è propria de' detti acidi allo stato libero, mentre quella rossa scarlatto appartiene ai loro sali. Facilissimo è intanto il modo di riconoscerli sia nell'uno che nell'altro stato, anzi noi li riconosciamo sempre indirettamente, cioè, per mezzo di analisi destinate allo scoprimento di altre sostanze. Così, p. es., quando l'acido santónico o quello crisofanico trovansi allo stato libero, noi ci accorgiamo ordinariamente della loro esistenza nel praticare la ricerca rutinaria del fosfato di magnesio o del muco-pus, perchè allora *nella parte superficiale della colonna urinaria, che prima del resto viene a contatto con l'ammoniaca, si vede nascere istantaneamente una bella e distinta colorazione rossa scarlatto*. Qualche altra volta ce ne accorgiamo praticando l'analisi dell'emoglobina col metodo di Heller, perchè allora la stessa colorazione rossa scarlatto si vede nascere istantaneamente nel fondo della provetta *appena vi arriva la pastiglia della potassa caustica*, la quale anzi è

un reagente più sensibile dell'ammoniaca in questa circostanza, ed in ispecie relativamente all'acido santónico, sicchè le quantità tenuissime di questo si scoprono solo con la potassa. Quando poi gli acidi in parola trovansi allo stato salino e sono quindi rossi, ci accorgiamo ordinariamente della loro esistenza praticando l'analisi dell'albumina, perchè dietro l'affusione dell'acido acetico, che rimette in libertà sia l'acido santónico sia quello crisofanico, si vede subito *il cambiamento del color rosso in quello giallo-verdognolo*. Ma potremmo accorgercene anche nel praticare l'analisi dell'urofeina o dell'uroxantina o dell'indossilsolfato potassico ecc., perchè qualunque altro acido del nostro reagentario produrrebbe lo stesso cambiamento di colore.

Solo quando gli acidi santónico e crisofanico vogliansi distinguere tra loro, ovvero si ha interesse di sapere se i medesimi coesistono, solo allora ci vuole un metodo a parte; e questo consiste (o che l'urina sia acida o alcalina) nel prendere una mezza provetta dell'urina in esame, sciogliervi a freddo una pastiglietta di potassa caustica, aggiungervi un paio di centimetri della nota soluzione acquosa di cloruro di bario e infine filtrare; allora accade una di queste tre cose, cioè, o che sul filtro resti una patina rossastra e ne passi un liquido non rosso, o che sul filtro resti una patina biancastra e ne passi un liquido rosso, ovvero che sul filtro resti una patina rossastra e il liquido che ne passa sia rosso: ebbene, nel primo di questi casi vuol dire che esiste il solo acido crisofanico, nel secondo che esiste il solo acido santónico e nel terzo che esistono entrambi.

II.

Acido gallico.

Anche questa sostanza si assorbe bene e passa facilmente nelle urine, ora tutto intatto ed ora in parte trasformato in acido pirogallico ed in prodotti più o meno bruni, da mentire l'emoglobina libera, ovvero l'idrochinone o la pirocatechina o l'acido fenico o il melanogeno

in via di trasformazione. Lo stesso dicasi dell'acido tannico, perchè questo nell'atto dell'assorbimento si trasforma in acido gallico, quantunque una buona parte di esso non si assorba e vada quindi perduto relativamente agli effetti coloranti sulle urine. È ciò che abbiamo detto dell'acido gallico e dell'acido tannico allo stato puro s'intenda anche di quelle droghe che ne sono più o meno ricche, come sarebbe l'uva ursina. Quello intanto che qui più importa conoscere è che quando l'urina che contiene l'acido gallico è di recente emessa e di reazione acida, essa si mostra poco o niente alterata nel suo colore, mentre quando è stata già per qualche tempo esposta all'aria ed ha incominciato a putrefarsi, e peggio poi quando si è già molto putrefatta, sia pure dentro la vescica, è allora che la medesima assume una colorazione che dal verde-oliva passa al brunastro e poi al bruno e infine al bruno-nero, da ricordare il deposito del caffè. In ogni modo, la scoperta dell'acido gallico nelle urine è delle più facili, perchè la sua presenza viene già accennata indirettamente nell'analisi del fosfato di magnesio, stante che al primo contatto dell'ammoniaca liquida, che si affonde delicatamente, si vede nascere una colorazione violacea o tabacchina che ci mette in sull'avviso; dopo di che non resta che prendere in un'altra provetta un quattro centimetri della stessa urina in esame e versarvi altrettante gocce di percloruro liquido di ferro: se l'acido gallico vi esiste realmente, il liquido assume tosto un colore verde-brunastro, ovvero bruno o nero tendente all'azzurrognolo, a seconda della sua proporzione, a causa della formazione del gallato ferrico; colore che può rendersi anche più caratteristico col buttare circa i quattro quinti del liquido medesimo e riversarvi altrettanto di urina naturale, giacchè allora si ha un intorbidamento bruno-azzurrognolo meglio sensibile, specialmente a luce riflessa. Nei casi rarissimi, poi, in cui l'acido gallico è stato tutto trasformato in prodotti bruni dalla putrefazione avanzata dell'urina, allora nè l'ammoniaca liquida, nè il percloruro di ferro può più scoprirlo, ma invece serve all'uopo molto bene l'acido cloridrico fumante, il quale versato a freddo nella quantità di quattro a cinque

gocce in un paio di centimetri di urina, produce subito in questa, insieme ad una forte effervescenza, un bel color rossigno.

III.

Acido salicilico e salicilati.

Anche queste sostanze sono eminentemente urofane, cioè, tali che passano sollecitamente ed in buona parte per le urine, a cui per una parziale loro trasformazione sogliono impartire una leggiera colorazione giallo-verdognola o citrina molto caratteristica. Quanto all'analisi dell'acido salicilico, sia libero sia salificato, il metodo è sempre lo stesso, e si rassomiglia a quello che riguarda l'acido gallico, con la differenza che qui si ha un colore rosso-violetto (per formazione di salicilato ferrico), che scompare con un paio di gocce di acido solforico concentrato.

IV

Acido fenico.

A differenza dell'acido fenico patologico, quello medicinale, di cui qui parliamo, può arrivare nelle urine a proporzioni così forti da trasportar fuori del sangue tutti i solfati ordinarii, sotto forma di *fenilsolfato potassico o alcalino in generale*, giusta quanto si è detto a pag. 129, parlando del valore clinico de' solfati nelle urine. Ora, questo fatto rende più sicura l'analisi, perchè questa non deve farsi a forza col metodo indicato a pag. 221, ma anche altrimenti. E in primo luogo è da sapere che le grandi quantità di fenilsolfato nelle urine possono impartire a queste tutte quelle gradazioni di colorito che abbiam veduto prodursi per l'acido gallico; in secondo, i lettori ricorderanno bene che le stesse grandi quantità del sale in parola possono riconoscersi indirettamente analizzando i solfati ordinarii, i quali in tal caso, o sono *scarsissimi o mancano affatto*. Il metodo analitico, poi, che è il

più sicuro di tutti consiste nel prendere in primo luogo una mezza provetta di urina e privarla interamente dei solfati ordinarii superstiti, quando vi sono; ciò che si ottiene aggiungendovi un paio di gocce di acido acetico glaciale ed un paio di centimetri della solita soluzione di cloruro di bario, e poi filtrando due o tre volte per avere in fine un filtrato del tutto limpido: allora si riprende questo filtrato, vi si aggiunge un paio di gocce di acido cloroidrico e si fa bollire per qualche mezzo minuto primo, rimuovendo e scuotendo di tratto in tratto la provetta, affinchè il contenuto non esploda: se questo contenuto, dopo una tale operazione, diventa *sensibilmente torbido*, è segno che il fenilsolfato vi esisteva; se invece resta limpido, come era, è segno del contrario. E la ragione di questo fatto sta in ciò che il fenilsolfato, come ogni altro sale od acido solfo-etero coniugato (fra cui il noto indossilsolfato), si scinde facilmente per opera del detto acido cloroidrico a caldo, riprendendo la forma di solfato ordinario, il quale trovandosi a contatto del residuale cloruro di bario, messo in eccesso nella prima operazione, deve subito precipitare e produrre un intorbidamento più o meno forte (1).

V

Fuxina.

Anche questo medicinale riesce in gran parte per le urine, specie quando non vi è diarrea, che suole trasportarlo quasi tutto con le fecce. Intanto esso nelle urine apparisce, o no, col suo color naturale (rosso tendente al violaceo), a seconda che queste hanno reazione acida od alcalina (riscontra in proposito quanto abbiamo già

(1) Qualcuno potrebbe credere che anche il normale indossilsolfato potassico, specialmente quando è abbondante, dovesse produrre questo effetto dietro il trattamento suddescritto, e quindi confondersi col fenilsolfato analogo; ma il fatto sta che ciò non accade mai, perchè la sua proporzione, anche quando esso è abbondantissimo, è sempre così tenue da produrre appena un leggerissimo opalinamento, e non mai un vero e sensibile intorbidamento. Dicasi lo stesso del fenilsolfato patologico che, quando esiste, trovasi pure sempre in proporzione ben tenue.

detto nella nota a pag. 27). Sicchè la sua ricognizione è sempre facile, e si esegue per lo più indirettamente. E difatti, allorchè una urina acida e rossa si scolora sia con l'ammoniaca liquida, quando si fa l'analisi del fosfato di magnesio o del muco-pus, sia con la potassa, quando si ricerca l'emoglobina o lo zucchero diabetico, ciò è segno dell'esistenza della fuxina. Viceversa, quando una urina alcalina e non rossa diventa tale con l'acido acetico, allorchè si fa la ricerca dell'albumina, anche questo è segno che il medicinale in parola esiste.

VI.

Clorato di potassio.

Dacchè questo sale si è trovato utile ne' catarri vescicali cronici non è niente raro il rinvenirlo nelle urine, ove passa in massima parte: ed è poi facilissimo di poterlo constatare perchè basta per ciò la stessa pratica che si usa per l'analisi dell'urofeina, con la sola avvertenza di continuare a riscaldare l'urina per pochi altri secondi, dopo versato l'acido cloroidrico: se il clorato potassico realmente vi esiste, l'urina dopo ciò *si scolora interamente* a causa della nota azione decolorante del cloro che allora si sviluppa; mentre quando esso non vi esiste la colorazione urinaria *resta la stessa o si aumenta*.

VII.

Ioduri alcalini e iodoformio.

Mettiamo insieme queste sostanze per la semplice ragione che quando il iodoformio è penetrato nel sangue non tarda guari a trasformarsi in ioduro alcalino, e sotto quest'ultima forma riesce poi per le urine. O che l'analizzatore voglia dunque ricercare nelle urine il ioduro di potassio o di sodio, amministrato all'ammalato come tale o che vi voglia ricercare il iodoformio nel senso di vedere se questo corpo s'è assorbito in poca o grande

quantità, egli deve sempre far uso dei metodi che servono a scoprire gli ioduri alcalini in generale. Ora, questi metodi sono molti, ma quelli che noi reputiamo veramente clinici e che non mancano di una sensibilità abbastanza squisita, si riducono a due, cioè, a quello del cloroformio ed a quello dell'amido. Il primo si esegue nel seguente modo. Si prende un quattro centimetri dell'urina in esame e vi si aggiunge prima circa un centimetro di cloroformio e poi un cinque a sei gocce di acido nitrico-nitroso (il nitrico puro anche è buono, ma è meno sensibile) e il tutto si rimescola immediatamente per una quindicina di volte, come si fa per la ricerca dei pigmenti biliari in generale o della uroeritrina di transizione: se il cloroformio, che sempre ridiscende in fondo della provetta dopo pochi secondi di riposo, mostrasi di un bel rosso-violetto o cremisino (dipendente dal iodo messo in libertà e disciolto in esso), ciò è segno che il ioduro alcalino esisteva; se invece esso apparisce come una bianca emulsione, è segno del contrario. Quando però il ioduro alcalino esiste in piccolissima quantità, allora il cloroformio assume un colore appena carnicino, che può essere confuso con quello che vi determina la testè ricordata uroeritrina di transizione ovvero nascosto da quei pigmenti forti che pure si sciolgono in esso (pigmenti biliari in genere, indaco azzurro ed acido crisofanico in gran copia). Ebbene, allora è meglio ricorrere al secondo metodo sopra cennato, avvertendo però che questo è buono anche per le grandi proporzioni degli ioduri, e che se noi lo pratichiamo abitualmente in seconda linea gli è perchè esso è un po' più lungo del primo. In ogni modo, ecco come lo si esegue. Si versa in una provetta circa un centimetro di acqua, distillata o comune, e poi un pizzico di polvere finissima di amido, e si riscalda alla fiamma per farne della salda; ciò fatto, si raffredda sotto la nota corrente d'acqua e vi si aggiunge prima un quattro centimetri di urina, che si rimescola con la salda, e poi cinque a sei gocce di acido nitrico-nitroso: la comparsa istantanea di un magnifico colore azzurro intenso o azzurro-violaceo (per formazione di ioduro d'amido), a seconda che il io-

duro alcalino è molto o poco, ne indica certamente l'esistenza; la nessuna comparsa di tale colore ne indica l'assenza con eguale certezza, almeno nel senso clinico, imperocchè per iscoprire le tracce infinitesimali di ioduri alcalini nelle urine ci vorrebbero de' metodi molto complicati e lunghi.

Non resta su questo argomento che di parlare di un fatto accidentale, che spesso può avere la sua importanza nelle analisi urinarie in generale e specialmente in quella dell'indossilsolfato potassico. Ora è da sapere che il più delle volte una piccola porzione del ioduro alcalino riesce nelle urine sotto forma di *iodato*, e allora una certa quantità di iodo può esser messa in libertà anche da altri acidi, oltre a quello nitrico-nitroso o nitrico puro. Questo fa sì che quando, p. es., si pratica il metodo per la ricerca dell'albumina si vegga più o meno ingiallire l'urina all'affondervi dell'acido acetico; e quando si fa l'analisi dell'indossilsolfato potassico, ove si adopera l'acido solforico, accade spesso che il cloroformio, per la stessa ragione, si tinga in rosso cremisino più che in azzurro, ed allora se non si tien presente ciò che sta detto a pag. 164 si può confondere facilmente l'indaco rosso, che deriva dallo scatossilsolfato potassico, col iodo, che deriva dal detto iodato.

VIII.

Cairina.

I sali di questo alcaloide artificiale non solo passano facilmente nelle urine, ma per una parziale decomposizione sogliono impartir loro un colorito giallo-verdognolo così intenso da farle parere biliose. In ogni modo, essi si riconoscono facilmente all'analisi, perchè mentre reagiscono come i solfocianuri alcalini all'azione del percloreuro di ferro e del consecutivo acido solforico danno una forte reazione alcaloidea col ioduro doppio di mercurio e potassio, reazione che non si verifica pe' detti solfocianuri. E questa reazione consiste nella formazione a freddo di un bel precipitato bianco-lattiginoso (ioduro dop-

pio di mercurio e cairina), solubile tanto con l'alcool quanto col semplice riscaldamento.

IX.

Antipirina.

I sali di quest'altro alcaloide artificiale mentre passano così bene nelle urine come quelli cairinici non ne alterano però la colorazione, almeno in un modo sensibile. Distinguonsi poi all'analisi perchè, mentre danno anch'essi una forte reazione alcaloidea e si tingono in rosso col percloruro di ferro, si scolorano poi, come l'acido etildiacetico. con l'aggiunta dell'acido solforico (1).

X.

Chinina.

I sali di questo alcaloide naturale sono urofani al pari di quelli de' due alcaloidi artificiali testè trattati, e rassomigliano poi ai sali dell'antipirina per ciò che riguarda la non alterazione di colorito delle urine. Essi distinguonsi poi dalle altre due specie di sali perchè mentre reagiscono egualmente al ioduro doppio di mercurio e di potassio non reagiscono punto al percloruro di ferro. Volendo poi una reazione ancora più caratteristica de' sali di chinina, e al tempo stesso molto più sensibile, da poterne scoprire anche le piccole tracce, ecco come si può praticare. Si prendono 24 c. c. dell'urina in esame (cioè, due provette piene) e si svaporano a lento calore, dentro una grande capsola di porcellana tenuta a mano sulla fiamma, fino a perfetta secchezza; poscia si lascia raffreddare e vi si aggiunge prima un paio di centimetri di ammoniaca li-

(1) Quando in una urina si trova anche l'acido gallico, per cui essa si colora in bruno o in bruno azzurrognolo col percloruro di ferro, non è niente facile potersi accorgere dell'esistenza de' sali di antipirina: dicasi lo stesso per l'acido etildiacetico, la cui ricerca si rende anche molto difficile quando esso coesiste con l'acido gallico.

quida (che serve per liberare la chinina dal suo acido, qualunque esso sia) e poi due provette piene di etere solforico (che ha per iscopo di sciogliere la chinina e separarla dal residuo urinario), rimescolando ben bene il tutto col polpastrello dell'indice; dopo qualche mezzo minuto di riposo si decanta quasi tutto l'etere in una seconda e piccola capsola, e si mette questa a galleggiare dentro la prima capsola grande, dopo però di avervi posto dell'acqua e portato questa all'ebollizione. Allora, in uno o due minuti primi, svaporando l'etere, la piccola capsola resta affatto secca con un residuo invisibile di chinina attaccata alle sue pareti e specialmente al fondo. Ora, se in essa si versa un tre o quattro centimetri di acqua distillata, acidulata con una o due gocce di acido solforico concentrato, e si rimuove alquanto, formasi tosto una certa quantità di bisolfato di chinina, che dà al liquido quella bella colorazione cerulea che tutti conoscono, e che caratterizza così bene i sali acidi in generale di questo alcaloide: e aggiungendo poi in questo liquido, versato in una provetta, qualche goccia del noto ioduro doppio di mercurio e potassio, si ha una fortissima reazione alcaloidea generica, che serve come di comprova al significato della colorazione cerulea.

CAPITOLO VIII.

ANALISI MICROSCOPICA DE' SEDIMENTI URINARI IN GENERALE.

In questo capitolo non faremo distinzione fra elementi morfologici normali e quelli patologici, primo perchè non ne vale la pena e secondo perchè parecchi di tali elementi sono normali o patologici per condizioni speciali o per semplice ragion di numero. Del resto, i lettori possono riscontrare nell'Atlante (Tav. 55^a e 56^a) tutto ciò che di normale può trovarsi morfologicamente nelle urine umane.

Quello che qui importa innanzi tutto è di stabilir bene il metodo generale con cui devono osservarsi al microscopio i sedimenti in parola. All'uopo diciamo subito che noi riproviamo altamente il sistema di coloro che si avvalgono de' bicchieri conici per far che l'urina vi faccia spontaneamente deposito, raccogliendo poi questo per mezzo delle pipette o de' contagocce, dopo di averne decantato la parte superiore divenuta più o meno limpida. Chi usa questa pratica, e disgraziatamente sono i più, mostra di far poco conto del tempo, non solo, ma d'ignorare che per essa si corra il rischio di non trovar più quegli elementi morfologici che vengono facilmente disciolti o distrutti o comunque guastati dalla putrefazione più o meno avanzata, quali, ad es., sarebbero alcune specie di cilindri e di cristalli; imperocchè per esser sicuri che una urina qualunque depositi spontaneamente tutto ciò che d'importante e d'insolubile essa contiene nel suo seno bisogna che si faccia riposare per molte ore od anche per giorni interi; e tutti sanno ciò che allora può accadere dell'urea, specialmente ne' mesi caldi. Dippiù, non tutti gli elementi morfologici arrivano proprio al fondo del bicchiere, anche dopo lunghissimo riposo, sicchè o si dovrebbero stabilire delle norme speciali pel grado d'immersione della pipetta, e fare abitualmente per un dato sedimento urinario parecchie osservazioni microscopiche, o rinunciare allo scoprimento di alcuni di essi elementi. Invece, *col metodo del filtramento* non solo non si ha mai a deplorare al-

cuno di questi inconvenienti, ma non si perde affatto tempo, specie quando si ha l'accortezza e l'abitudine di mettere a filtrare quella porzione di urina destinata alla osservazione microscopica prima d'incominciare l'analisi chimica, perchè allora quando si è al termine di questa già la filtrazione nel massimo numero de' casi si è completata (1).

Dunque, per la osservazione microscopica de' sedimenti urinarii non c'è di meglio che il metodo del filtramento, almeno pel massimo numero de' casi. E senza perder più tempo, ecco come noi lo eseguiamo.

Teniamo abitualmente approntato un tubo cilindrico di cristallo col piede, alto 25 centimetri e capace di un quarto di litro (2). con un imbutino anche di cristallo, capace di circa 50 c. c., applicato all'apertura di quello. Quando ci capita una urina da analizzare ne riempiamo prima di tutto il tubo ove sta l'urometro (per vederne subito il peso specifico e le altre proprietà generali, nonchè per farne poi l'analisi chimica), indi pensiamo alla parte microscopica. All'uopo facciamo rapidamente un piccolo filtro molto acuminato (3), l'applichiamo al detto

(1) L'unica obbiezione apparentemente seria che si è fatta al metodo del filtramento è che esso sia causa di aumentare alquanto il numero degli elementi morfologici estranei ne' preparati microscopici, se non altro con la contribuzione de' filamenti cartacei; ma poichè questi elementi estranei non mancano mai del tutto ne' detti preparati, neppure con l'altro metodo, ne deriva che l'analizzatore abbia sempre il dovere di saperli ben riconoscere: ed allora un po' più o un po' meno di essi non fa niente. Del resto i lettori troveranno nell'Atlante tutti rappresentati al naturale i diversi filamenti che possono provenire da' filtri.

(2) Per chi non deve fare più analisi di seguito questo tubo può essere molto più piccolo, e consistere in una grossa provetta o tubo da saggio senza piede, capace di soli 40-50 c. c., e poggiato sul comune poggia-provette. Noi teniamo anche questo secondo tubo, ma ce ne serviamo pe' soli casi eccezionali, cioè, quando abbiamo a disposizione poca urina e sentiamo quindi il bisogno di servireci, per l'analisi chimica anche di quella porzione che passa pel filtro; quando non c'è questo bisogno preferiamo sempre il tubo grande, perchè ci dispensa dal doverlo lavare volta per volta.

(3) Per questi filtri ci serviamo della carta *Prat-Dumas*, consistente in paccotti, di 100 grandi filtri rotondi ognuno. Noi però di ciascuno di questi filtri ne facciamo quattro, dividendolo appunto in quattro parti eguali, in modo da averne altrettanti triangoli con due lati retti ed uno curvilineo: ognuno di questi triangoli basta per un filtro.

imbutino e vi versiamo una quantità di urina da riempirlo quasi, cioè. da 35-10 c. c., e poi ce ne andiamo a lavorare chimicamente per dar tempo alla completa filtrazione. Intanto è utile qui avvertire che quando si versa l'urina nel filtro bisogna regolarsi in modo che vi vada la parte più torbida possibile e più pesante. Ora, se essa trovasi in bottiglia noi usiamo di tener questa per qualche istante capovolta, dopo di averne chiuso la bocca col pollice. e poi far cadere dentro al filtro la parte scesa nel collo della bottiglia medesima; se invece l'urina trovasi nell'urinale, allora prendiamo una capsuletta di porcellana ben lavata e con essa la rimescoliamo prima ben bene e poi rapidamente ne prendiamo una quantità che possa bastare tanto per riempire interamente il tubo dell'urometro quanto per riempire in buona parte il filtro. In un sol caso noi usiamo modificare questo modo di agire. ed è quando l'urina è fortemente torbida per urato acido di sodio: allora, per evitare che i numerosissimi granuli bruni di questo sale nascondano in tutto o in parte all'occhio dell'osservatore gli altri elementi morfologici ed in ispecie le emasie, i leucociti, gli spermatozoidi, i cristalli ossalici piccolissimi, i cilindri ialini, i cilindroidi e l'epitelio in generale; allora, noi dicevamo, prendiamo quella quantità di urina che deve servire per l'osservazione microscopica e la facciamo prima moderatamente riscaldare. per disciogliere i detti granuli, e dopo la versiamo nel filtro, senza darci pensiero che poi questi granuli non si troveranno nel preparato microscopico, perchè la chimica ce ne può dare essa sola piena contezza. Ma, si potrebbe qui obbiettare: E come si fa per sapere previamente, cioè, prima di fare l'analisi chimica, che un dato intorbidamento urinario tiene all'urato acido di sodio? Quando si ha l'occhio pratico non si sbaglia quasi mai in questa previsione, specie allorchè si è già riscontrato che la reazione dell'urina è acida e il peso specifico più o meno alto; ma senza di ciò non si ha che ad eseguire l'analisi dell'albumina, che è la prima che noi pratichiamo: se l'intorbidamento sparisce durante il primo riscaldamento è segno che esso teneva al detto urato acido; se no. significa il contrario. Va poi

senza dire che quando si tratta di sedimento fatto sia da coaguli fibrinosi o da muco-pus gelatinizzato, che non possono nè filtrare nè penetrare nella pipetta, sia da pezzetti o frustoli o membranelle troppo grandi, allora non c'è altro metodo che quello di prenderne una particella con le punte della pinzetta e porla direttamente sul portoggetti, ora al naturale ed ora insieme a qualche liquido neutro o d'altra natura, a seconda del caso.

Ora, quando si è terminata l'analisi chimica, cioè, dopo un quarto d'ora in media, per lo più la filtrazione è già completa, e quindi può procedersi all'analisi microscopica; ma se per caso si vede ancora nel filtro qualche residuo di liquido, e non si vuole attendere che esso passi spontaneamente, se ne può affrettare la filtrazione, prendendo il filtro nella sua parte più elevata tra l'indice all'interno e il pollice e medio all'esterno, e, dopo di averlo dolcemente staccato dall'imbutino, impartendogli delle piccole e ripetute scosse, col fare punto di appoggio la palma o il dorso dell'altra mano. Comunque sia, una volta completata la filtrazione, si prende il filtro con ambe le mani e lo si spiega delicatamente, ripiegandolo poi tosto in senso contrario ed in modo da farne una specie di stufello, e tenendone sempre in basso la punta, ossia, ciò che prima costituiva il fondo interno del filtro medesimo: allora non resta che spremerlo bel bello, circolarmente e da sopra in sotto, col pollice, indice e medio, fino ad accostarsi alla punta, affinchè in questa si accumuli quasi tutta la parte solida più o meno umida, e infine comprimere la detta punta sul vetrino portoggetti in modo da deporvi una giusta quantità del liquido torbido, cioè, quanto basta ad esser *giustamente* ricoperto dal vetrino coproggetti, perchè se è troppo e deborda da questo suole uscirsene la maggior parte degli elementi morfologici.

Dopo di aver descritto il più chiaramente che per noi si poteva il metodo generale, che teniamo nell'analisi microscopica de' sedimenti urinarii, sarebbe nostro dovere quello di fare la descrizione de' singoli elementi morfologici che in essi possono rinvenirsi, e dirne anche i rispettivi valori clinici. Se non che, questo doppio compito essendo stato affidato in massima parte all'Atlante,

ed un poco anche al resto del Libro, ed in ispecie al capitolo IV, ne diremo qui quel tanto solo che basti a completare il già detto.

I.

Cristalli di ossalato di calcio.

L'ossalato di calcio trovasi o può trovarsi in tutte le urine, normali e patologiche, e sotto due stati, cioè, di soluzione e di cristalli. L'ossaluria di soluzione o chimica propriamente detta è sempre tenue e fisiologica, e quindi non va calcolata da noi; quella cristallina poi è fisiologica solo fino ad un certo punto (Riscontra Tav 55^a Fig. 2^a, 3^a, 4^a e 6^a), al di là del quale è sempre patologica, salvo il caso che non sia *importata* o *di origine esterna*, cioè, *non autoctona*. (V Tav 56^a Fig. 1^a, nonchè la nota a pag. 34). Non descriviamo i cristalli in parola, perchè essi sono rappresentati in tutte le loro diverse forme e grandezze nelle prime tre Fig. della Tav 1^a ed in varie altre Tav dell'Atlante. Ci limitiamo quindi a ricordare che l'ossaluria patologica è una delle malattie dietetiche più comuni, e nasce per le stesse cause o presso a poco per cui nasce il diabete mellito, del quale anzi suol'essere il furiere. Dippiù, può produrre de' serii disturbi nervosi d'ogni maniera, specie nella sfera psichica, nonchè la calcolosi renale e vescicale.

II.

Cristalli di triplofosfato.

Questi sono rappresentati in tutte le loro forme e grandezze possibili nelle ultime tre Fig. della Tav. 1^a ed in varie altre Tav dell'Atlante, e non hanno altro valore che quello di annunziare la già avvenuta putrefazione dell'urina; quindi la loro presenza è patologica soltanto nelle urine allora allora emesse o presso a poco.

III.

Cristalli di fosfato basico di magnesio.

Possono vedersi nella 1^a Fig. della Tav 2^a, e sono rarissimi, almeno in paragone dei cristalli di triplofosfato, e nascono per lo più insieme a questi e per la stessa causa della putrefazione, per cui hanno lo stesso valore clinico.

IV

Cristalli o granuli di fosfato basico di calcio.

Sono rappresentati così nella 2^a Fig. della Tav 2^a, come in parecchie altre Tav., e sogliono andare associati ad altri granuli simiglianti, fatti dal carbonato di calcio. La loro presenza non indica altro essenzialmente che la putrefazione più o meno avanzata dell'urina, ma se esistono in gran numero hanno anche il valore che abbiamo attribuito alle abbondanze del fosfato calcico in generale (Riscontra pag. 132).

V

Cristalli di fosfato bicalcico.

Sono rappresentati nella 3^a Fig., così della Tav. 2^a, come di quella 55^a, e si generano specialmente nelle urine *ricche di fosfato acido di calcio che comincino a putrefare*: andando avanti la putrefazione, essi per lo più si trasformano in granuli di fosfato basico omonimo.

VI.

Cristalli o granuli di urato acido di sodio.

Trovansi rappresentati nella 4^a Fig., della Tav 2^a e in varie altre Tav dell'Atlante. Il buono analizzatore, però, evita quasi sempre di vederli al microscopio, per

le ragioni testè dette, cioè, primo perchè essi possono diagnosticarsi facilissimamente anche con la chimica, essendo solubili al primo riscaldamento, e secondo perchè la loro presenza ne' preparati microscopici può impedire di distinguere bene gli altri elementi morfologici in generale. Quanto al loro valore clinico, esso è identico a quello che abbiamo attribuito alle abbondanze degli urati in genere (Riscontra le pag 150-152).

VII.

Cristalli di urato acido di ammonio.

Veggonsi rappresentati, in tutte le loro forme e grandezze possibili, nella 5.^a e 6.^a Fig. della Tav 2.^a ed in parecchie altre Tav ancora. Essi anche scompaiono col riscaldamento (che dev'essere però un po' più alto di quello che basta a sciogliere i granuli dell'urato acido di sodio), ma non è questo il miglior metodo per analizzarli, perchè non si ottiene quasi mai una limpidezza perfetta di urina. stante il fatto che i medesimi nel massimo numero de' casi trovansi associati a cristalli d'altra natura che non si sciolgono col calore, anzi ne vengono meglio precipitati (quali sono specialmente quelli di fosfato triplo e di fosfato bi-o-tricalcico), nonchè a miriadi di batterii e micrococchi, e spesso anche a muco-pus od altre sostanze, che neppure si sciolgono affatto coll'esser portati ad una temperatura più o meno elevata: ecco perchè i cristalli di urato ammoniacale, al contrario di quelli di urato sodico, si analizzano quasi sempre col microscopio, anzi che con la chimica. In ordine al loro valore clinico, è anche identico a quello delle abbondanze uratiche in generale (V il parag. precedente), con questo di particolare che la loro presenza rivela sempre una certa quantità di urea fermentata.

VIII.

Cristalli di acido urico.

Sono tante le varietà di forma e di grandezza di questi cristalli che non abbiamo potuto fare a meno di consacrarvi tre intere Tav (3^a, 4^a e 5^a). Con l'aiuto di queste Tavole, ed anche pel fatto che i detti cristalli si presentano quasi sempre colorati più o meno in rossastro o giallastro, i tironi potranno riconoscerli facilmente; e quando mai ne rimanessero in dubbio, nello stesso Atlante sono indicate le regole per ogni possibile schiarimento; sicchè rarissimamente potrà sentirsi il bisogno di ricorrere anche all'analisi chimica, la quale del resto qui riesce sempre facile e molto caratteristica (Riscontra pag. 111 e seguente).

Perciò che spetta al valore clinico, esso è identico a quello che abbiamo già assegnato all'*acido urico libero* nella pag. 113.

IX.

Cristalli di cistina.

Questi sono de' più caratteristici, come possono vedersi nella 1^a e 2^a Fig. della Tav 6^a, ma sono di una rarità straordinaria. La loro presenza, specie se è frequente e copiosa, indica o semplicemente quella speciale anomalia del ricambio materiale che va sotto il nome appunto di *cistinuria*, e che è molto affine alla gotta, ovvero la stessa cistinuria complicata alla calcolosi corrispondente, sia renale sia vescicale.

X.

Cristalli d'indaco azzurro.

Questi sono anche rarissimi ad incontrarsi, e si presentano sempre azzurri, ma non sempre identici per for-

ma, mostrandosi talora come aghi prismatici e talora come esili tavolette romboidali: sono poi sempre piccolissimi. da avere una lunghezza media appena doppia di un bacillo tubercolare, ma molto più larghi. Quanto a valore clinico, esso è identico a quello dell'indaco azzurro disciolto, epperò trovasi già indicato a pag. 208.

XI.

Cristalli di leucina.

Questi sono di doppia specie, come può vedersi nella 1^a Fig. della Tav 7^a. La prima specie (sfere raggiate di aghi finissimi) è la più importante per lo scopo nostro, perchè può riscontrarsi al naturale col semplice metodo del filtramento praticato sopra l'urina raffreddata, ma non putrefatta, perchè allora la leucina si scompone. Essi però si presentano rarissimamente in generale, salvo nell'atrofia gialla acuta del fegato e nell'avvelenamento da fosforo, ove se non sono frequenti, come qualche autore asserisce, non sono neppure molto rari. La seconda specie, poi (globi interi o segmentati, isolati o sovrapposti tra loro, semplici o ad anelli concentrici), si ottiene con l'arte nel seguente modo. S'incomincia col concentrare fin quasi a secchezza ed a lento calore una certa quantità di urina più o meno recente, p. es., quattro a cinque provette piene; poi si tratta il residuo raffreddato con tre o quattro c. c. di alcool assoluto, che serve per disciogliere specialmente l'urea, la quale si oppone energicamente alla cristallizzazione della leucina; ciò fatto, si decanta per intero il detto alcool assoluto (che non trasporta seco niente di quest'ultima sostanza, perchè non vi esercita quasi affatto azione sciogliente), e sul residuo medesimo si versa una mezza provetta di alcool rettificato o più o meno idrato, il quale per contrario scioglie molto bene la leucina, specialmente a caldo; sicchè, se allora si riscalda alquanto e poi si decanta tutta la parte liquida, e questa si concentra per metà o presso a poco e infine si lascia raffreddare tranquillamente per parecchie ore o per una intera giornata, i cristalli onde par-

liamo si manifesteranno in tutta la pienezza della loro forma, se l'urina conteneva della leucina; se no, con tutto questo lungo trattamento. non si vedrà alcun cristallo simile. Quanto a valore clinico, esso è ben diverso da quello de' cristalli spontanei della stessa natura chimica, nel senso che è molto più generico; quindi i cristalli globulari di leucina possono aversi non solo nell'atrofia gialla acuta del fegato e nell'avvelenamento da fosforo, ma anche nello ascesso e nel cancro di questo stesso organo, nel tifo grave, nell'uremia, nel vaiuolo adinamico, in quasi tutte le altre febbri esantematiche più o meno maligne e in qualunque altra malattia ove il ricambio materiale azotato è più o meno rapido e abbondante, e al tempo stesso imperfetto.

XII.

Cristalli di tirosina.

Questi sono sempre aghiformi e finissimi, e variamente disposti (V Fig. 2^a Tav. 7^a). Possono formarsi sia spontaneamente, per lo più insieme a quelli di leucina, sia dopo lo stesso trattamento che abbiamo descritto per estrarre quest'altra sostanza. E questa stessa affinità materiale che esiste tra la tirosina e la leucina esiste pure nel loro valore clinico. sicchè pel medico tanto vale la constatazione de' cristalli dell'una quanto quella de' cristalli dell'altra, ovvero di entrambi, ciò che è più facile a verificarsi.

XIII.

Cristalli di ematoidina.

Questi sono di due maniere, cioè, romboidali ed aghiformi, ma sempre colorati ora in gialletto, ora in giallo-rosso ed ora in rosso rubino (V Fig. 5^a e 6^a-Tav. 13^a). Benchè la forma ad aghi sia la più rara in generale, pure nelle urine è proprio dessa che si presenta il più delle volte, e si presenta quasi sempre esile ed inglo-

bata ne' leucociti o sovrapposta ai cilindri o alle cellule epiteliali. La loro presenza indica sempre un vecchio stravaso di sangue, e quindi per lo più si nota nelle nefrorragie traumatiche o nelle nefriti suppurative della stessa origine o ne' frustoli necrotici del cancro villosa della vescica, ma non di rado si è notata ancora nelle nefriti diffuse acute e nelle pielonefriti, e qualche rarissima volta anche nelle nefriti croniche in generale quando queste si acutizzano in un modo qualunque.

XIV

Detritus ematico.

Questo può essere perfetto ed imperfetto, e trovasi rappresentato nelle Fig. 3^a e 4^a della Tav. 13^a, nelle cui rispettive spiegazioni sta pure indicato il loro valore clinico.

XV

Cristalli di colesterina.

Trovansi rappresentati nella Fig. 3^a della Tav. 6^a, e sono estremamente rari. Essi possono comparire o nella chiluria, o nella emissione di vecchie raccolte purulente (vuoi nate proprio ne' reni o ne' loro bacineti, vuoi provenienti da altri siti ed apertesi nelle vie urinarie), o in certe speciali degenerazioni grasse de' reni, o infine quando nelle vie urinarie si svuotano le cisti ovariche. Qualche autore assicura di essere stati qualche volta rinvenuti anche nelle urine delle gravide, de' diabetici, degl'itterici e degli epilettici; ma a noi ciò non è mai riuscito finora di poter constatare.

XVI.

Cristalli di acidi grassi.

Questi, che trovansi rappresentati nelle Fig. 5^a e 6^a della Tav. 6^a, possono riscontrarsi in un sol caso nelle urine, cioè, quando con esse vien fuori una vecchia raccolta purulenta che ha subito la fermentazione acida.

XVII.

Grasso emulsionato o a granuli.

Nella Fig. 1^a della Tav. 12^a e nella spiegazione rispettiva esso trovasi rappresentato e descritto nelle sue proprietà più essenziali, compresa quella di andare spesso accompagnato ad un certo numero di leucociti ed emasie. Quanto a valore clinico, i lettori già sanno che il grasso emulsiato è segno patognomonico della chiluria, sia esotica sia indigena.

XVIII.

Grasso oleoso o a gocciole.

Queste si trovano rappresentate nelle Fig. 2^a, 4^a e 6^a della Tav. 39^a sotto tutte le grandezze possibili e tutti i possibili aggiustamenti focali, con l'intento specialmente di poterle ben distinguere dalle bolle d'aria. È dispiacevole che l'arte non sappia ancora dare a queste gocciole quella speciale e caratteristica lucentezza che esse posseggono naturalmente, ma ognuno può averne facilmente l'idea emulsionando or più or meno qualche goccia d'olio comune di oliva in un po' di urina e poi filtrando questa per osservarne il deposito al microscopio. In ogni modo, quando si rinvencono queste gocciole nelle urine è essenziale di fare distinzione tra quelle più o meno piccole, fino a non parere altro che de' semplici granuli lucenti (s'intende, all'ingrandimento ordinario di 300 d.), e quelle più o meno grandi. Le prime sono quasi sempre patologiche, e si osservano a preferenza sopra a' cilindri o dentro all'epitelio ed a' leucociti, ma qualche volta anche sparse liberamente: esse appartengono quindi alle stasi renali di vecchia data, a certe pielonefriti o nefriti suppurative semplici, alla degenerazione grassa primitiva de' reni, alla nefrite catarrale degenerativa alle nefriti diffuse specialmente croniche, e *soprattutto alla nefrite diffusa cronica originariamente acuta* (V Fig. 1^a, 2^a e 3^a della Tav.

68^a). Le seconde, ossia, le goccioline oleose grandi o grandissime, sono al contrario quasi sempre accidentali (portate nell'urina dal cateterismo o da recipienti sporchi d'olio o di latte), e qualche volta anche di origine fraudolenta (per latte mischiato all'urina dalle isteriche, quando queste vogliono ingannare i parenti o i medici); ma non può negarsi che possano in qualche rarissima circostanza essere anche patologiche e costituire la così detta *lipuria* (1), la quale si verifica specialmente in certi casi di suppurazione pelvico-renale, mista ad emorragia, quando vi è ristagno de' prodotti morbosi, sicchè la fibrina ed i leucociti possano esser presi da forte degenerazione grassa.

XIX.

Fibrina.

Qui non è il luogo di parlare di quella fibrina che si presenta come grosse masse cilindriche e vermiformi (V pag. 206), ma solo di quell'altra che consiste in coaguli di fibrille microscopiche, quali si veggono rappresentate nella Fig. 1^a della Tav. 50^a. Intanto, siccome il valore clinico di questa seconda specie di fibrina è stato già indicato, insieme a quello della prima specie, a pag. 207, così non ci resta qui che di avvertire come questo sia uno di quei casi rarissimi in cui il metodo del filtramento non è applicabile per la preparazione microscopica, ma deve ricorrersi alla pinzetta per istaccare dal coagulo una piccolissima particella e porla direttamente sul portoggetti. In questa circostanza, poi, è utile di fare due osservazioni, una prima al naturale ed una seconda con l'aggiunta di qualche goccia di acido acetico, perchè al-

(1) Quando noi facemmo rappresentare nell'Atlante le goccioline d'olio non credevamo a questa malattia o sintoma che voglia dirsi, e in questi sensi ci esprimemmo nel N. B. delle spiegazioni poste alla Tav. 39^a. Ora, per un fatto capitatoci ultimamente, abbiamo dovuto cambiare opinione sul riguardo, non senza continuare ad essere guardinghi, cioè, a tener presenti le avvertenze date a pag. 43 e il possibile isterismo.

lora solo si potrà esser veramente sicuri che le dette fibrille o filamenti son fatti dalla fibrina *quando essi nella seconda osservazione non si vedranno più*, essendo i medesimi solubili nell'acido testè nominato, contrariamente alle strie mucose, le quali invece ne vengono meglio consolidate.

XX.

Detritus caseoso.

Anche questo detritus, sia perfetto sia imperfetto (V Fig. 5^a e 6^a della Tav 12^a), può trovarsi nelle urine, sia sotto l'apparenza di *pus omogeneo*, sia sotto forma di *piccole o discrete masse grumose*; e dinota specialmente o la tubercolosi de' reni e delle vie urinarie (nel qual caso non è niente difficile trovarvi de' fascetti di fibre elastiche) ovvero qualche vecchio ascesso extra-renale svuotatosi in queste stesse vie. In ogni modo, oggi in simili circostanze si ha sempre il dovere di procedere anche alla ricerca dei bacilli tubercolari, perchè senza il reperto di questi non può mai ritenersi per sicura la diagnosi di tubercolosi (Riscontra pag. 97). D'altra parte, potendo questi bacilli esistere anche senza il detritus caseoso, la mancanza di questo non esclude la malattia. Quanto al modo di ricercarli, a pag. 97 testè citata abbiamo già detto che esso è identico a quello che si usa per gli espettorati, il quale a suo luogo sarà descritto minutamente. Solo vogliamo qui aggiungere che alle volte il deposito purulento o caseoso non è abbastanza notevole da poterne prendere con la pinzetta una goccia ben densa, destinata all'èssiccamento come primo atto operativo: ebbene, allora si ricorre per avere questa goccia allo stesso metodo generale del filtramento, sicchè l'analisi s'incomincia su quella quantità di materiale addensato che d'ordinario serve per le osservazioni microscopiche in generale.

XXI.

Bacilli tubercolari o di Koch (1).

Dopo quanto sta detto nel paragrafo precedente ed a pag. 97 è inutile aggiungere altro su questo argomento. Solo vogliamo avvertire quei medici che ricorrono agli specialisti, per le analisi delle urine in generale, a dichiarar loro esplicitamente quando essi credono il caso di doversi fare la ricerca de' bacilli in parola, imperocchè essendo rarissima la tubercolosi de' reni e delle vie urinarie, e d'altra parte essendo la detta ricerca abbastanza lunga e faticosa, abitualmente si trascura dagli specialisti.

XXII.

Schizomiceti ordinarii.

Questi sono di tre specie, cioè, micrococchi, batterii e vibrioni (V Fig. 5^a Tav. 7^a): i primi sono de' granuli puntiniformi, i secondi delle piccole lineette o bastoncini ed i terzi de' serpentelli, ora continui ed ora formati da un certo numero di micrococchi.

Nessuno di essi si muove, quando son morti, ma siccome quasi sempre accade di osservarli allo stato vivente, così per lo più si veggono muovere, almeno in parte. I micrococchi godono del movimento così detto Browniano, i batterii di quello oscillatorio e rapido e i vibrioni si muovono a zig-zag e lentamente.

I micrococchi alcune volte si veggono disposti a zooglee od ammassi, ora informi ed ora cilindrici, ed allora non si muovono mai, o vivi o morti (V Fig. 6^a Tav. 7^a).

(1) Benchè questo autore abbia scoperto più specie di bacilli, pure con la denominazione di *bacilli di Koch* s'intendono generalmente proprio quelli della tubercolosi, e noi ci serviamo sempre di questa denominazione nelle nostre *Relazioni analitiche*, affinchè i malati profani alla scienza restino possibilmente nell'ignoranza del loro stato gravissimo: è un mezzo di prudenza e di pietà che noi raccomandiamo a tutti i nostri colleghi.

De' detti schizomiceti i più frequenti ad osservarsi sono i batterii, che cominciano a comparire normalmente anche nelle urine ancora acide, purchè siano esposte all'aria aperta, specie nelle stagioni più calde e quando si trovano in recipienti sporchi; dopo vengono le altre due specie, ora prima l'una ed ora prima l'altra; il loro numero però si vede sempre cresciuto quando le urine incominciano a putrefarsi e più ancora quando queste si sono già putrefatte di molto. Patologicamente essi possono osservarsi, ed in gran numero, anche nelle urine appena emesse, quando queste sono già ammoniacali per condizioni speciali, indicate a pag 23. Che se in una urina appena emessa, o dopo poco tempo, si veggono de' micrococchi disposti a zooglee, ciò indica per lo più le pielonefriti nate per diffusione de' vecchi catarri vescicali.

In ogni modo, tranne in quest'ultimo caso, in tutti gli altri la presenza degli schizomiceti ordinarii delle urine non ha alcuna importanza clinica seria; tanto ciò è vero che noi nelle nostre *Relazioni analitiche* non ne parliamo quasi mai, e se qualche volta ne parliamo gli è quando li troviamo numerosi nelle urine recenti e raccolte in vasi puliti, per avvertire i chirurghi o a lavar bene e disinfettare la vescica o a disinfettare i cateteri nelle occorrenze di tali strumenti. Giova infine ricordare che quando i microbii onde stiamo parlando sono numerosi, le urine, anche prive di altre materie insolubili, si mostrano sempre più o meno torbide, perchè i medesimi sono molto rifrangenti; come pure che essi possono mentire alle reazioni chimiche le tracce di albumina e di muco-pus (Riscontra in proposito i paragrafi dedicati a queste due ultime sostanze).

XXIII.

Spermatozoidi.

Questi possono considerarsi come una specie di schizomiceti e sono rappresentati nel segmento inferiore della Fig. 5^a Tav 7^a e nelle Fig 2^a e 4^a della Tav 56^a

Nelle spiegazioni annesse a queste due ultime Fig. sono indicate tutte le condizioni in cui la presenza di questi microbii nelle urine deve considerarsi come un fatto normale o presso a poco, ma essa può esprimere anche dei fatti patologici. Così, p. es., dopo un accesso epilettico non è raro trovare degli spermatozoidi nell'urina del paziente, come si trovano anche più spesso nelle urine di coloro che hanno subite delle febbri lunghe ed esaurienti, come sono certi tifi. Ma la malattia dove essi si presentano più abbondantemente e più costantemente, non che più a lungo, è quella che va appunto sotto il nome di *spermatorrea*. Se non che, anche in questa malattia si possono emettere de' saggi di urina senza punto spermatozoidi, per cui quando si sospetta una spermatorrea si devono tener presenti alcune norme per poterla scoprire con certezza. Esse consistono: 1° nel far raccogliere al paziente l'urina di una intera giornata, ordinandogli al tempo stesso di farla riposare per parecchie ore, e di prendere poi per l'analisi soltanto la parte inferiore di un centinaio di c. c. decantando dolcemente tutto il resto: 2° nel ripetere per più giorni di seguito l'analisi nel caso che le prime siano riuscite negative: 3° finalmente nel consigliare all'infermo di urinare prima di defecare e poi di comprimersi l'uretra immediatamente dopo la defecazione, perchè allora suole uscirne una gran quantità di sperma quasi puro, che assoggettato al microscopio toglie ogni dubbio alla diagnosi. E ci vuole per questa diagnosi sempre il microscopio, perchè l'occhio nudo può ingannarsi facilmente, potendo lo sperma esser mentito: 1° dal liquido prostatico: 2° da quello che è fornito dalle glandole di Littrè: 3° da quell'altro che proviene dalla ipersecrezione delle glandole di Cowper: 4° infine dal muco-pus segregato nella uretrite cronica posteriore, il quale accumulandosi dietro lo sfintere membranoso dell'uretra viene spesso eliminato in forma di eiaculazioni.

XXIV

Spore e talli diversi.

Appartengono a tre specie di funghi e possono vedersi, in tutte le loro varietà di forma, grandezza e disposizione, nelle prime quattro Fig. della Tav. 8^a, nelle Fig. 2^a, 3^a e 4^a della Tav. 55^a e nelle ultime quattro Fig. della Tav. 60^a. Nelle spiegazioni annesse a tutte queste Fig. sono inoltre indicati i nomi de' detti funghi con le loro significazioni, nonchè le regole per distinguere certe specie di spore da quelle cellule amidacee o da quei cristalli ossalici che loro si rassomigliano. Qui dunque non ci resta che poche altre cose a dire intorno a questo argomento. E in prima ci piace ricordare che quando in un sedimento urinario si trova un gran numero di spore grandi o mediocri, specie insieme a talli, bisogna sempre sospettare di diabete mellito, *anche se l'urina non contiene più affatto zucchero diabetico*; sospetto che dovrà poi esser chiarito dalla ricerca dell'alcool etilico nella urina medesima (Riscontra pag. 232-234). In secondo luogo vogliamo fare avvertire che vi sono delle spore che per la loro grandezza e forma rotonda possono facilmente confondersi dai principianti con i corpuscoli di muco o di pus, o leucociti in generale. Ebbene, allora bisogna guardare attentamente, così il contenuto o protoplasma, come l'orlo o contorno della celluletta: *un contenuto chiaro e piuttosto splendente, ed un orlo abbastanza spiccato*, parlano in favore della spora, mentre *un contenuto finamente granuloso ed ombrato ed un orlo poco spiccato* denotano a preferenza il leucocito. La coesistenza poi, o no, de' talli e delle altre maniere di spore, specialmente di quelle ovali o germoglianti od a catenule, e l'aiuto dell'analisi chimica, finiranno per chiarire questa diagnosi differenziale. Infine, quando il dubbio può cadere tra le spore e le emasie, bisogna riflettere che queste ultime raramente sono affatto incolore, che non hanno mai nucleo e che non si dispongono mai a catenule e che in ogni modo non presentano mai quello splendore che è proprio

delle spore in generale: dippiù anche qui il più delle volte si può trarre profitto dall'analisi chimica relativa alla presenza dell'emoglobina.

XXV

Sarcina della vescica.

È un fungo de' più rari e che trovasi rappresentato nella 5^a Fig. della Tavola 8^a. I cubi o dadi de' piccoli elementi cellulari, che sono sempre immobili, alcune volte sono anche più grandi di quelli massimi che ivi si vedono, come altre volte risultano quasi tutti di soli quattro elementi: in quest'ultimo caso i principianti devono starsi molto attenti per non confonderli coi cristalli ottaedrici quadrati di ossalato di calcio. All'occorrenza può ricorrersi anche alla chimica facendo un secondo preparato col filtrare la solita quantità della stessa urina *dopo però di averla rimescolata ben bene con una decina di gocce di acido cloroidrico concentrato*: se realmente trattavasi di sarcina i dadi si vedranno egualmente che prima; se invece trattavasi di cristalli ossalici, non se ne vedrà più alcuno, perchè l'ossalato di calcio cristallino è solubilissimo al detto acido. Se poi i due elementi morfologici coesistono, allora con questo trattamento se ne vedrà più o meno diminuito il numero, ma sempre ne rimarrà una parte. Che cosa ora rappresenta la sarcina vescicale? Certamente una malattia parassitaria, ma il modo come questo fungo penetri in vescica, cioè, se dall'esterno o dall'interno, non si conosce ancora, e quel che è peggio non se n'è saputo mai trovare il rimedio. In ogni modo, siccome il suo quadro sintomatico rassomiglia molto a quello del catarro cronico della vescica, anche perchè questo, quale suo effetto, l'accompagna quasi sempre, sebbene in modo leggiero, così la sua diagnosi è sempre utile a qualche cosa: e poi, chi vieta di credere che oggi, dopo tanti studii sugli antiparassitarii in generale, non sia facile rinvenirne il rimedio? Sia dunque come semplice soddisfazione scientifica, sia per non confondere una malattia con un'altra, sia infine per fare qualche nuovo

tentativo terapeutico, il medico o il chirurgo farà sempre bene a non trascurare la diagnosi della sarcina vescicale.

XXVI.

Leptotrice della vescica.

Quest' altro fungo o alga, che voglia dirsi, il più delle volte è un fatto puramente accidentale e nasce nelle urine dopo che queste sono state emesse e rimaste esposte all'aria più o meno a lungo: in tal caso esso presentasi sotto forma di semplici filamenti immobili, vuoi dritti vuoi ondulati o flessuosi (V Fig. 1^a Tav. 9^a). Qualche altra rarissima volta poi costituisce una vera malattia parasitaria, analogamente alla sarcina, ed allora oltre ai detti filamenti presenta sempre una matrice o stroma fittamente granulare, simile al leptotrix analogo della bocca (V il fungo posto a destra nella 2^a Fig. della Tav. 9^a): in questo secondo caso l'urina mostrasi alterata anche macroscopicamente, e fin dal suo primo uscire dall'uretra; e quest'alterazione consiste in un leggiero intorbidamento formato da fiocchetti bianco-carnicini, grandi alle volte come acini di canape, i quali si depositano più o meno rapidamente. Anche qui per l'analisi microscopica, meglio che il metodo del filtramento, giova quello della pinzetta. Per ciò poi che riguarda, sì il modo di penetrare di questo fungo in vescica, come la sua forma morbosa e la sua terapia, ritengasi quello stesso che abbiamo detto della sarcina nel paragrafo precedente.

XXVII.

Filaria.

Nelle regioni ove è endemica la chiluria (Riscontra pag. 227) fu spesso rinvenuto nelle urine questo elminto, che è più proprio del sangue (V le due prime Fig. della Tav. 19^a), insieme al grasso emulsionato; tanto che si è creduto da molti che esso fosse la causa essenziale di quella

malattia. Intanto, in tre casi di chiluria indigena in Italia, osservati uno dal Concato, uno dal Cattani ed uno da noi, nessuno ha trovato la filaria nelle urine de' rispettivi pazienti, anzi noi non l'abbiamo trovato neppure nel sangue. Ciò vuol dire evidentemente che o questo elminto non è punto la causa essenziale della chiluria, ma tutto al più una causa coadiuvante, ovvero una semplice complicazione, o la chiluria ha più di una natura patogenetica. Del resto, noi abbiamo già manifestato la nostra opinione sulla essenza di questa malattia (Riscontra pag. 226-229) e sulla parte che la filaria potrà avere nella sua patogenesi; quindi non ci resta qui che di ricordare come la filaria medesima alle volte produca anche delle forti ematurie renali.

XXVIII.

Uova, gusci d'uova ed embrioni del distoma ematobio.

Questo elminto, che predilige i paesi caldi, come la filaria, e che si trova specialmente nell'Egitto e nel Capo di Buona Speranza, si annida nelle vene di molti organi, ma specialmente della vescica urinaria, dove suol produrre catarro ed ematuria e non di rado anche de' calcoli. In ogni modo, esso allora può diagnosticarsi facilissimamente dall'esame microscopico delle urine, fatto col solito metodo del filtramento, perchè nel sedimento si trovano delle uova così caratteristiche da non potersi confondere con nessun'altra specie; uova che ora sono semplici, ora con gli embrioni da dentro ed ora rimaste co'soli gusci per la già avvenuta fuoriuscita de' detti embrioni (V Fig. 4^a, 5^a e 6^a della Tav. 34^a).

XXIX.

Elementi di cisti da echinococco.

Quando una simile cisti trovasi ne' reni o in un altro punto qualunque dell'apparato uropoietico, ovvero anche in qualche organo limitrofo (fegato, milza ecc.) da cui

possa aprirsi una via nei bacinetti renali, nelle urine possono capitare, così le caratteristiche vescicole dell'elemento in parola, come i suoi non meno caratteristici uncini e lembi della membrana stratificata. Le vescicole si riconoscono ad occhio nudo, perchè sono cose macroscopiche, avendo la forma e la grandezza media de' piccoli acini d' uva; i lembi membranosi sono anche macroscopici, ma non si diagnosticano mai con sicurezza senza la osservazione microscopica, la quale ce ne fa subito vedere la magnifica stratificazione, che rassomiglia a quella che presentano le pagine di un libro legato e chiuso (V la parte mediana della Fig. 6^a, Tav. 35^a); gli uncini finalmente sono cose essenzialmente microscopiche e possono vedersi nelle parti laterali della stessa Fig. testè citata. Intanto, per poter osservare questi ultimi elementi vale lo stesso metodo generale del filtramento, mentre per la osservazione microscopica de' lembi membranosi si deve ricorrere al metodo della pinzetta, ora al naturale ed ora con l'aggiunta di qualche goccia di acido acetico o di soluzione acquosa di potassa, a seconda che i detti lembi sono ancora freschi o più o meno essiccati o induriti nell'alcool.

XXX.

Leucociti.

Questi elementi cellulari vanno più volentieri indicati, quando trattasi di urine, col nome di *corpuscoli di muco e di pus*, ovvero di *corpuscoli purulenti* in generale, appunto perchè d'ordinario tengono ai catarri od agli ascessi. Essi possono essere regolarmente conformati ovvero variamente alterati, come può vedersi nelle prime tre Fig. della Tav. 12^a. I medesimi poi esistono anche normalmente, ma allora sono sempre regolari e non fanno mai deposito macroscopico, essendo in numero tenuissimo, tranne in due sole condizioni speciali, in cui del resto danno luogo ad un deposito piccolissimo, insieme ad un discreto numero di emasie e di cellule epiteliali: queste condizioni sono relative alle donne, e consistono nella mestruazione e nella lo-

chiazione (V tutte le Fig. della Tav. 55^a e quasi tutte quelle della Tav. seguente). Fermandoci intanto ai diversi stati patologici, giova ricordare in primo luogo che quando le urine sono molto putrefatte i leucociti non vi si possono più riconoscere col microscopio (V Fig. 1^a Tav. 62^a), perchè vengono del tutto disfatti: in tal caso bisogna ricorrere o alla prova della *filamentosità spontanea*, ciò che riesce sol quando il loro numero era più o meno grande, o alla prova chimica, indicata a pag. 193. In secondo luogo è da sapere che le alterazioni di forma nei leucociti, quali sono rappresentate nella 3^a Fig. della Tav. 12^a, si verificano specialmente ne' catarrhi vescicali, (V Fig. 5^a e 6^a Tav. 61^a), nella nefrite flemmonoide (V Fig. 6^a Tav. 62^a), nella pielonefrite e nella tubercolosi de' reni o delle vie urinarie. In terzo luogo finalmente vi sono de' casi in cui i leucociti medesimi si veggono in parte disposti a cumoli o zaffi (V Fig. 3^a e 4^a—Tav. 62^a), ciò che accade d'ordinario nella pielite e pielonefrite. Quanto al rimanente valore clinico de' corpuscoli purulenti nelle urine, riscontra tutto ciò che abbiamo già detto a pag. 195.

XXXI.

Emasie.

Anche questi altri elementi cellulari possono essere regolari o variamente alterati, come i leucociti (V Fig. 1^a e 2^a—Tav. 13^a), e possono trovarsi anche nelle urine normali, ma solo ne' periodi della mestruazione e della lochiazione (V Fig. 5^a e 6^a Tav. 56^a), mentre in tutte le altre circostanze di vita normale *devono mancare assolutamente*. Quanto a valore clinico, relativo sia alle emasie regolari o irregolari, sia al loro disfaccimento totale o parziale o alla loro totale o parziale mancanza nelle urine più o meno *emoglobiniche*, riscontra il paragrafo sull'*Emoglobina* a pag. 196. e le spiegazioni di parecchie Fig. dell'Atlante, specie della 2^a a Tav. 57^a e della 5^a a Tav. 67^a, nonchè una parte del capitolo IV. Qui vogliamo solo avvertire che quando gli

elementi morfologici in parola sono più o meno scolorati, fino al punto da non essere più riconoscibili. può sempre ridonarsi loro il colorito normale mercè l'aiuto del ioduro iodurato di potassio, composto di 60 gram. di acqua distillata, 3 di ioduro potassico ed 1 di iodo semplice. Quest'operazione si esegue nel seguente modo. Si stacca il coproggetti dal preparato e con uno de' suoi bordi si restringe il liquido in esame sulla parte centrale del portoggetti: indi dapprima si asciuga ben bene il coproggetti con la tovaglia apposita e subito dopo si toglie con la stessa tovaglia la parte periferica e soverchia del liquido suddetto: ciò che resta si tocca poi con la punta del turacciolo di quella boccetta che contiene il reagente testè nominato, dopo di averla fatto bagnare di esso col rovesciare la boccetta medesima ancora chiusa: a questo punto non rimane che pulire accuratamente il detto turacciolo prima di rimetterlo al suo posto e poi riporre il coproggetti sul preparato tinto dal iodo: se in quella urina esistevano realmente delle emasie più o meno pallide, *anche ridotte a soli stromi*, esse compariranno allora così ben colorate, come le emasie normali (V la Fig. 6^a della Tav. 58^a). Gli autori in generale, per verità, praticano questa operazione diversamente, cioè, mettendo con una pipetta, o per mezzo di una bacchetta di vetro, una gocciolina del reagente ad uno de' bordi del coproggetti, con la convinzione che essa penetrando si mescoli col liquido in esame; ma col fatto questa penetrazione non sempre avviene, senza dire che spesso avviene male e incompletamente.

XXXII.

Cellule cancerigne.

Queste sono una specie di cellule epiteliali, per lo più assai grandi, un po' giallette, fusiformi o caudate, a pareti spesse ed a nuclei grossi e multipli, ma possono essere anche di altre maniere e qualche volta veramente strane. La Tav. 54^a ne contiene una quantità sufficiente perchè i lettori possano farsene una idea la più possibilmente chiara.

Ciò nondimeno siccome tra le cellule epiteliali delle vie urinarie, specie degli strati intermedi e soprattutto de' bacineti renali, ve ne sono alcune che rassomigliano loro moltissimo (V Fig. 1^a e 2^a della Tav. 53^a), così non è sempre facile il riconoscerle; anzi è qui dove si vede l'abilità dell'analizzatore, il quale solo dopo una lunghissima pratica, cioè, solo dopo di aver visto per migliaia di volte le diverse cellule epiteliali delle vie urinarie, può accorgersi che in certi casi concreti non si tratta di queste ultime, ma di cellule cancerigne: e ciò neppur sempre! Noi stessi, che esercitiamo questa specialità da un trentennio e che finora abbiamo analizzato per lo meno un cento mila urine; noi stessi, dicevamo, non potremmo asserire con coscienza che anche in questi ultimi anni non ci siano talora sfuggite delle cellule cancerigne. Solo ricordiamo con soddisfazione che una volta per mezzo di queste cellule potemmo indovinare (e diciamo *indovinare*, perchè neppure allora eravamo pienamente sicuri del fatto nostro) una diagnosi di cancro delle vie urinarie fin da quattro anni prima che il paziente ne fosse morto. Il caso ora è noto a tutti, perchè si riferisce a Marco Minghetti. Questo celebre nostro Statista soffriva già da qualche tempo, senza che nessuno avesse saputo ancora scoprire la sua malattia, quando circa cinque anni fa venne in Napoli per consultare il prof. Cardarelli; il quale, non soddisfatto di parecchie analisi di urina, che egli s'era fatto fare altrove, volle che se ne facesse una anche da noi: ebbene, insieme a parecchie emasie abbastanza regolari, e nessuna specie di cristalli nè di cilindri, noi potemmo allora constatare nel sedimento di quella urina (col solito metodo del filtramento) *una quantità assai notevole di cellule cancerigne*, che nella nostra relazione analitica dichiarammo apertamente, salvo a fare quella riserva che la prudenza c'imponeva, anche perchè sapevamo che la detta relazione doveva esser letta, oltre che dal sunnominato professore, dallo stesso paziente. Intanto, dopo altri quattro anni di sofferenze più o meno tormentose, il povero Minghetti, come tutti sanno, se ne morì *per cancro della prostata*.

XXXIII.

Cellule epiteliali.

I lettori che per avventura non abbiano avuto una regolare istruzione d'istologia, vuoi perchè questa all'epoca del loro studentato non s'insegnava ancora, vuoi perchè sono farmacisti, faranno molto bene, prima di leggere questo paragrafo, a riscontrare attentamente le Tav 51^a e 52^a e parte della 53^a, con le rispettive spiegazioni; perchè là essi potranno farsi una idea sufficientemente chiara delle diverse specie di cellule epiteliali in genere, sia normali che patologiche: qui intanto noi parleremo soltanto delle cellule epiteliali che possono capitare nelle urine.

E in prima bisogna al riguardo fare una distinzione tra le urine degli uomini e quelle delle donne. Nelle prime normalmente non capitano che pochissime cellule epiteliali, e quasi sempre di quelle pavimentose e larghe, derivanti specialmente dalla mucosa del corpo vescicale, nonchè da quella della estremità esterna dell'uretra e del prepuzio (V tutte e sei le Fig. della Tav 55^a e le due prime della Tav seg.). Nelle urine delle donne, poi, anche normalmente parlando e nello stato ordinario, capitano le stesse cellule, ma in numero molto maggiore (V la 3^a e 4^a Fig. della Tav 56^a). La ragione di questa differenza sta in ciò: 1^o che le donne hanno ordinariamente la vescica un po' più slargata che non gli uomini, a causa del pudore che spesso le obbliga, quando sono fuori di casa loro, a ritenere troppo a lungo le urine da evacuare: 2^o che le medesime tengono l'uretra tappezzata tutta dall'epitelio pavimentoso, contrariamente agli uomini, che la tengono tappezzata quasi per intero da quello cilindrico: 3^o finalmente che alle urine delle donne si mescola quasi sempre qualche poco di umore vulvo-vaginale, che è molto ricco di cellule pavimentose e larghe. Dippiù, nelle stesse urine normali delle donne quando queste si trovano con la mestruazione o con la lochiazione possono facilmente capitare anche altre specie di cellule epiteliali, cioè, le

cilindriche e le vibratili, provenienti dalla mucosa dell'utero e porzione alta del suo collo (V le ultime due Fig. della Tav. 56^a). In verità, anche nelle urine normali degli uomini potrebbero capitare queste ultime specie di cellule, trovandosi le cilindriche in quasi tutta l'uretra, oltre che ne' condotti escretori delle glandole di Cowper e di Bartolini e nel tratto terminale de' tubolini renali retti, e le vibratili nell'otricolo prostatico; ma col fatto ciò non accade mai, o quasi.

Tanto nelle urine degli uomini, poi, quanto in quelle delle donne, e stando ancora nello stato di salute perfetta, possono presentarsi anche le cellule epiteliali di transizione (V Fig. 1^a, 2^a e 3^a della Tav. 53^a), derivanti dagli strati intermedii dell'epitelio stratificato delle vie urinarie in generale; ma questo fatto avviene molto di rado e sempre in proporzioni minime. Le cellule epiteliali infine de' reni pare che normalmente non compariscano mai nelle urine (1).

Aggiungiamo da ultimo che quelle cellule epiteliali di transizione molto piccole e bipolari, le quali trovansi rappresentate nella Fig. 3^a della Tav. 53^a sono quasi proprie de' bacineti renali; come quelle rotonde o alquanto ovali, che si vedono nella Fig. 3^a della Tav. 51^a, sono quasi proprie del collo vescicale.

Passando ora alla parte clinica delle cellule epiteliali urinarie, sia quando esse si presentano più o meno in aumento, ma ben conservate, sia quando si presentano più o meno degenerate in grasso (ciò che del resto accade quasi esclusivamente per quelle renali) o alterate comunque, dobbiamo dichiarare che noi qui non sentiamo punto il bisogno di spendere parole dopo quanto abbiamo detto sul riguardo in varie pagine del capitolo IV del Libro, e quanto abbiamo rappresentato nell'Atlante a Tav. 59^a, nonchè a Tav. 61^a e tutte le altre che seguono fino al-

(1) Queste cellule sono cilindriche, o quasi, nel tratto terminale de' tubolini retti; pavimentose, piccole e più o meno poligonali nel rimanente loro tratto e nelle anse di Henle; a bastoncelli ne' tubolini contorti; finalmente, pavimentose, mediocri e più o meno ovali nelle capsule di Bowmann.

l'ultima. Solo vogliamo ricordare in generale che spesso la qualità delle cellule epiteliali, specialmente quando sono numerose, concorre efficacemente sia a far distinguere alcune nefriti fra loro sia soprattutto a determinare la provenienza de' diversi catarrhi delle vie urinarie (1).

XXXIV

Cilindri renali.

Questi sono di tre maniere generiche, cioè, semplici, combinati e complicati, e possono vedersi tutti nell'Atlante, ove gli abbiamo rappresentati a profusione, a causa della loro grande importanza (V specialmente dalla Tav 21^a a quella 29^a, e dalla Tav 63^a all'ultima). In queste ultime Tav., poi, ed in una buona parte del capitolo IV del Libro, specie da pag 88 a 101, può apprendersi anche il loro valore clinico, sicchè qui ci resta a dire ben poco per chiarire completamente l'argomento. E in prima, dobbiamo riconoscere anche noi, come la maggior parte degli altri autori, che i cilindroidi non provengono sempre da reni, ma qualche volta anche dalla vescica o altro punto delle vie urinarie; quindi quando essi non si accompagnano ad altre specie di cilindri, nè all'albumina, hanno pochissima o nessuna importanza clinica, soprattutto nel senso di malattia renale. In secondo luogo crediamo utile qui avvertire che l'esperimento del ioduro iodurato di potassio che serve, sia per meglio distinguere i detti cilindroidi da certi filamenti accidentali, sia per far meglio comparire i cilindri troppo ialini, si esegue allo stesso modo di quando vuolsi restituire il colore alle emasie più o meno scolorate (Riscontra il paragrafo 31°). In

(1) Il muco-pus della blenorragia uretrale venerea, sia nello stato acuto sia in quello cronico, può riconoscersi non solo dalle cellule epiteliali cilindriche, ma anche dalla presenza de' così detti *gonococchi* (V Fig. 1^a e 2^a della Tav. 61^a); anzi la constatazione di questi ultimi, specie quando il preparato si fa a secco col violetto di genziana (V Fig. 6^a, Tav. 46^a) basta essa sola per diagnosticare il detto muco-pus, secondo alcuni autori. Noi però, dietro gli esperimenti praticati al riguardo nella Clinica del prof. De Amicis, siamo costretti a fare qualche riserva in proposito.

terzo luogo vogliamo richiamare l'attenzione de' lettori sulla erroneità della denominazione di cilindri *giallicci* data comunemente a' cilindri cerei o semicerei, primo perchè questi possono essere perfettamente incolori (e tali difatti sono sempre nelle nefriti originariamente croniche, e spesso anche in quelle croniche originariamente acute), secondo perchè possono essere giallicce anche le altre specie di cilindri. Dippiù, questo colore gialliccio o rossiccio, quando non dipende da' pigmenti biliari (V Fig. 6^a Tav. 29^a), tiene sempre all'emoglobina, e significa sempre *acuzie* o per lo meno *cronicismo riacutizzato*, sia qualunque il cilindro al quale appartenga.

Qual'è ora la patogenesi de' cilindri in generale? Chi crede che essi siano dovuti ad una semplice trasudazione del plasma sanguigno, che poi in parte si coagula a poco a poco e si modella a quel modo: chi li riguarda come una pura segregazione patologica dell'epitelio renale più o meno alterato, chi li considera come il prodotto del disfacimento parziale e consecutiva fusione dello stesso epitelio, e chi infine, come fa il Cornil, accetta tutte e tre queste diverse opinioni, riconoscendo in ciascuna una sola parte di verità. A chi di costoro noi daremo ragione? Ci riserbiamo la risposta a miglior tempo: per ora gli studii su tale argomento sono troppo incompleti per poterne ricavare un costrutto positivo.

XXXV

Elementi morfologici di provenienza entero-vescicale.

Quando per fistola entero-vescicale, che si produce specialmente a causa di cancro, si stabilisce una comunicazione qualunque tra le intestina e la vescica, l'urina può contenere degli elementi morfologici che non hanno nulla a vedere con la segregazione urinaria pura e semplice, sia normale che patologica. Il clinico allora da questi elementi può fare subito e con sicurezza la diagnosi della detta fistola, a patto però che tenga presenti le norme esposte a pag. 44-45. alle quali rimandiamo i lettori.

XXXVI.

Elementi morfologici puramente accidentali.

Nelle urine non c'è caso che non capitino almeno qualcheuno di questi elementi, anzi il più delle volte ve ne capitano molti e svariati ad un tempo: d'onde la necessità da parte dell'analizzatore di saperli ben riconoscere, ed il dovere da parte de' trattatisti di descriverli bene, o meglio, di rappresentarli. Sotto questo punto di vista noi, col nostro Atlante, possiamo ben dire di aver superato tutti gli altri autori, avendovi dedicato un numero di Fig. veramente grande. Certo, neppur noi abbiamo rappresentati *tutti quanti* gli elementi in parola, nè l'avremmo potuto senza rendere l'Atlante mostruosamente voluminoso, ma quelli che ivi si trovano sono i più importanti ed i più frequenti, come i lettori potranno vedere specialmente a Tav. 22^a, 25^a, 39^a, 40^a, 42^a, 45^a, 57^a, 60^a e 65^a. Del resto, quando gli analizzatori si saranno bene istruiti nel riconoscere gli elementi morfologici urinarii, sì normali che patologici, è ben difficile che essi restino ingannati da quelli accidentali, *anche quando questi ultimi non siano loro affatto noti*; imperocchè allora basta un poco di buon senso per mettersi in guardia da ogni possibile equivoco.

XXXVII.

Chiesteina o Kyesteina.

Nel 1839, al N.° 23 della *Gazette des Hôpitaux*, il Nauche annunziò a tutto il mondo medico che nelle urine delle gravide esisteva un principio chimico mucilagginoso speciale, che dopo il raffreddamento e un riposo di due a sei giorni si rappigliava sulla loro superficie in forma di una pellicola cremosa o caseosa: e fu a questa pellicola che il citato autore diede il nome con cui s'intitola il presente paragrafo, perchè il suo radicale greco significa appunto *gravidanza*.

Come si vede la chiesteina sarebbe stata una sostanza non pure facilmente riconoscibile, perchè non avrebbe avuto bisogno di alcun reagente chimico, nè del microscopio, ma anche molto preziosa per la diagnosi della gravidanza; tanto più che alcuni autori, fra i quali il Kleibolte assicurarono poco dopo di averla rinvenuta anche nelle urine delle donne da pochi giorni incinte!

Per chi rifletta quanto talora sia importante di poter dire ad una donna, con sicurezza e per tempo, se ella è incinta o no; e quanto sia ancora più importante di poter distinguere le gravidanze da certe malattie addominali che le simulano molto bene, comprenderà di leggieri che la scoperta della chiesteina dovesse menare gran rumore presso i medici in generale, ed in ispecie poi presso i ginecologi e gli ostetrici, e soprattutto presso gli specialisti delle cose urinarie. E difatti, cominciò subito una vera battaglia fra tutti costoro, chi accogliendo con entusiasmo la detta scoperta e talora anche confermandola, chi accogliendola con riserva e ragionando i suoi dubbî, e chi infine negandola recisamente ed esponendone le ragioni, finchè l'anno appresso, cioè, nel 1840, non iscese in campo anche il Golding Bird, con un suo elaborato lavoro sull'argomento. All'apparire di questo lavoro, che aveva tutto l'aspetto della serietà scientifica, la quistione della chiesteina fu risolta in un modo così conciliativo che quasi cessò ogni divergenza su di essa.

Questo celebre scrittore inglese incominciò con l'assicurare che l'asserzione del Nauche era verissima, in quanto alla costante produzione della pellicola cremosa sulla superficie delle urine delle gravide, dopo il dovuto riposo in vasi cilindrici di cristallo; che anzi una volta egli potette, mercè il fatto di questa pellicola, scoprire la gravidanza segreta di una domestica non maritata. Dippiù, con l'analisi chimica e microscopica dimostrò che la natura intima della detta pellicola se da una parte non rispondeva all'idea del Nauche e suoi seguaci, cioè, di un principio chimico mucilagginoso *sui generis*, dall'altra non doveva neppure confondersi con la natura delle comuni pellicole delle urine putrefatte, che risultano in gran parte di sali terrosi; perchè mentre la prima incominciava a formarsi

e si completava nelle urine ancora acide, le seconde dipendevano dallo sviluppo dell'ammoniaca; in guisa che la nascita di queste ultime pellicole corrispondeva, secondo l'espressione dello stesso Golding Bird, alla morte della chiesteina, la quale al cominciare della putrefazione si disfaceva riducendosi spontaneamente in frammenti e cadendo in buona parte nel fondo del recipiente. Ma di che cosa propriamente risultava, secondo lui, la chiesteina? A rispondere a questa domanda egli faceva innanzi tutto notare che più di una volta avea sentito un forte odore di cacio fracido nelle urine delle gravide durante il tempo che si andava formando la chiesteina, e soggiungeva che la sostanza fondamentale di questa avea risposto a' reagenti chimici come un principio azotato analogo alla caseina. Inoltre, riferiva che il Lehmann era giunto ad estrarre dalla chiesteina, mercè il trattamento etereo, una certa quantità di materia grassa identica al burro, e che il Röss una volta avendone assoggettato una porzione al microscopio vi scoprì de' veri globuli adiposi analoghi a quelli del latte. Dopo tutto ciò, al Golding Bird fu facile pensare che la chiesteina non fosse altra cosa che *del latte più o meno imperfetto, elaborato nelle mammelle delle gravide, il quale riassorbito dal sangue passasse poi nelle urine*, e conchiudeva che per ciò appunto egli era fortemente portato e credere che dovesse la chiesteina riguardarsi realmente come un segno *presso che infallibile* della gravidanza.

A questa energica asserzione, molti che prima esitavano a riconoscere nella chiesteina un così grande valore semiologico, cambiarono subito di opinione, e molti altri che erano nuovi nella quistione seguirono senza alcuna difficoltà l'eminente scrittore inglese; sicchè vi fu un tempo, relativamente abbastanza lungo, in cui la maggior parte degli ostetrici riconobbe nella chiesteina per lo meno un grande aiuto per la diagnosi delle gravidanze.

Ma questo tempo ebbe pure il suo termine. Essendosi in quest'ultimo quarto di secolo quasi tutti gli specialisti delle cose urinarie, e non pochi ostetrici de' più celebri, rimessi all'opera più attentamente e su più vasta scala di osservazioni, nonchè con mezzi analitici più perfetti,

la povera chiesteina fu attaccata perfino nella sua esistenza specifica, e finì per diventare non altro che *l'apparenza* di molte e diverse sostanze, comuni alle urine delle gravide e delle non gravide, nonchè a quelle degli uomini!

E difatti, se si prende una certa quantità di urina qualunque e si lascia riposare da poche ore fino a più giorni entro un vaso cilindrico di cristallo od anche in un bicchiere comune, sia pure conico, ricoperto o no con un foglio di carta, si vedrà che una pellicola biancastra, e a quando a quando iridescente, comparisce sempre sulla superficie del liquido; pellicola che ora sarà sottilissima ed ora molto spessa, ora fragilissima ed ora più o meno resistente, ora con reazione acida dell'urina ed ora con quella alcalina ecc. ecc., ma una pellicola vi sarà sempre, o che l'urina sia di donna gravida o di non gravida, o che sia di donna o di uomo, o che infine appartenga a persona sana o a persona malata. E neppure si può dire che le pellicole più belle e di aspetto più *cremoso o caseoso* appartengano alle urine delle gravide, perchè ciò non dipende da uno stato fisiologico particolare della donna, nè dal sesso in generale, ma invece da cento altre circostanze diverse, quali sarebbero specialmente la temperatura e la composizione dell'ambiente, la forma del recipiente, la densità dell'urina, la proporzione di certi suoi principii normali ecc., e soprattutto dall'esistenza in essa urina di alcuni speciali principii chimici patologici. Noi possiamo in proposito assicurare che le pellicole più simili a quella descritta dagli autori col nome di chiesteina le abbiamo avute dalle urine de' diabetici e de' nefritici cronici.

Di che cosa, intanto, risultano veramente tutte queste pellicole? Ecco il punto cardinale della quistione, ed ecco dove richiamiamo seriamente l'attenzione de' lettori. Ora, a questo proposito, possiamo bene asserire: *non esservi cosa fra quelle che possono far deposito nelle urine la quale, in date circostanze, non sia capace di fare anche pellicola, o per lo meno di contribuire alla sua formazione* Solo dobbiamo aggiungere che per lo più non è mai una sola sostanza che si foggia a quel modo, sibbene due o più sostanze ad un tempo; e queste sostanze.

che sono quasi infinite, variano specialmente a seconda della reazione dell'urina.

Nelle urine ben acide la pellicola ordinariamente risulta ora di talli o micelii del *Penicillium glaucum*, misti a spore corrispondenti, ora di talli e spore della *Torula cererisiae*, ed ora di granuli di urato acido di sodio fitamente aggregati fra loro. Nelle urine appena acide o appena alcaline, ovvero neutre, essa invece risulta quasi sempre di cristalli di fosfato bicalcico e granuli di fosfato tricalcico e carbonato neutro anche a base di calcio, misti a batterii, a vibriani ed a sporule della *Torula Tieghem*. Nelle urine più o meno fortemente alcaline la pellicola suol esser fatta specialmente da batterii e da zooglee di micrococchi, uniti a cristalli di fosfato triplo e spesso anche di urato ammoniacale.

In tutte le pellicole, poi, possono accidentalmente trovarsi impigliati, anzi col fatto vi si trovano sempre, ora questi ed ora quegli altri elementi morfologici, quali sarebbero i cristalli urici ed ossalici, gli spermatozoidi, le emasie ed i leucociti, le goccioline di grasso, le cellule epiteliali, i cilindri, i filamenti di *Leptothrix*, i cubi di *Sarcina* ecc. ecc.

Infine, come cemento delle dette pellicole in generale, non manca mai una certa quantità di materia mucosa amorfa, che del resto esiste in tutte le urine.

Ecco che cosa sono le pellicole urinarie, ed a quanta varietà di elementi tiene la famosa chiesteina! Ed ecco a che si voleva affidare la diagnosi della gravidanza!

CAPITOLO IX.

CALCOLI URINARI.

Questi sono di parecchie specie, ed alla pratica giova innanzi tutto farne due categorie, la prima che comprende i calcoli più o meno frequenti o comuni e la seconda che comprende quelli più o meno rari od eccezionali: con questo artificio l'analisi ne viene grandemente semplicizzata e facilitata.

I calcoli che entrano nella prima categoria possono ridursi a tre: 1° di acido urico: 2° di ossalato di calcio: 3° di un misto, sia di queste due sole sostanze fra loro sia di una di esse o di entrambe co' fosfati terrosi o con questi e i carbonati analoghi o con l'urato ammoniacale ovvero con tutti e tre questi diversi sali insieme. Quelli poi che entrano nella seconda categoria sono quattro: 1° di cistina: 2° di xantina: 3° di urostealite: 4° d'indaco azzurro.

PROPRIETÀ MACROSCOPICHE DELLA PRIMA CATEGORIA DI CALCOLI.

1.° *Calcoli urici*. Questi sono i più frequenti di tutti, quando però vengono espulsi direttamente da' reni, cioè, senza fermarsi a lungo in vescica; in contrario sono piuttosto rari. Nel primo caso poi essi sono sempre più o meno piccoli, specie quando sono multipli, arrivando al massimo alla grandezza di un comune fagiuolo; mentre nel secondo caso, cioè, quando si estraggono con la cistotomia o si trovano ne' cadaveri, possono essere grandi come le grosse mandorle e perfino come le uova di piccione anche perchè allora sono quasi sempre unici. O piccoli o grandi, poi, i calcoli in parola sono sempre rossastri o giallastri, per una specie di combinazione che contraggono con la uroeritrina o co' pigmenti ordinarii dell'urina, e sempre molto duri. La loro forma ordinaria è la ovale levigata, ma non di rado, specie quando sono multipli, si presentano rotondi o concavo-convessi o fac-

cettati od anche moriformi. Appartengono per lo più agli adulti.

2.° *Calcoli ossalici.* Questi vengono, per frequenza, immediatamente dopo de' precedenti, appartengono d'ordinario ai bambini ed ai giovani, sono i più duri di tutti e si presentano quasi sempre ovali o rotondi, moriformi e bruni o affatto neri: quest'ultima proprietà dipende dal pigmento ematico, per la ragione che i calcoli in discorso determinano assai spesso, con la loro superficie scabrosa e pungente, delle piccole e continue emorragie nelle parti ove essi giacciono. I medesimi per grandezza si rassomigliano molto a quelli di acido urico, ma raramente sono multipli, sebbene per eccezione noi una volta li abbiamo veduti emettere a centinaia e così piccoli da parere quasi quei granellini neri che si trovano dentro le bacchette di vainiglia. Infine, crediamo utile avvertire che essendo l'ossalato di calcio, per sè stesso, incolore, non è impossibile che esso dia talora de' calcoli affatto bianchi o biancastri, soprattutto se questi sono piccoli ed eccezionalmente lisci: anche in tal caso però la loro durezza estrema li distingue facilmente da tutte le altre specie di calcoli.

3.° *Calcoli misti.* Quando questi sono più o meno piccoli risultano per lo più soltanto di acido urico e di ossalato di calcio, ora facendo da nucleo l'uno ed ora l'altro, e qualche fiata anche alternandosi fra loro due o più volte co' rispettivi strati. Quando poi sono più o meno grandi ovvero grandissimi, fino ad occupare quasi per intero la vescica, allora ci entrano per lo più di mezzo l'urato ammoniacale ed i fosfati terrosi, e spesso anche i carbonati analoghi. Questi ultimi tre sali essendo più o meno friabili e bianchi danno ai calcoli misti sempre qualche cosa di tali loro proprietà. Quanto all'età delle persone che più è favorevole alla produzione di questi calcoli, essa è quella più o meno avanzata.

PROPRIETA MACROSCOPICHE DELLA SECONDA CATEGORIA
DI CALCOLI.

1° *Calcoli di cistina*. Ne facemmo conoscenza personale per la prima volta nell'anno 1872, e d'allora in poi non ne abbiamo visto più. L'unico campione di cui parliamo si riferisce al caso clinico riportato a pag. 65. Esso era un calcoletto della forma e grandezza di un piccolo fagiolo, di color lievemente giallo-verdastro, alquanto scabroso, molto frangibile e poco duro; ciò non pertanto non potemmo bene scalfirlo con l'unghia come credevamo, stando a ciò che ne dicono gli autori: forse perchè non era fresco, ma conservato avvolto in carta per lo spazio di ben cinque anni. Allorchè lo spaccammo, per poi triturarlo ed esaminarlo chimicamente, ci ha mostrato uno splendore bianco-cristallino quasi madreperlaceo, da ricordarci quei calcoli epatici che sono fatti di colesterina quasi pura.

2° *Calcoli di xantina o acido uroso*. Di questi non ne abbiamo veduto finora neppur uno, e, stando a quello che ne lasciò scritto Heller, in tutta la Germania ne esiste un solo campione nel Museo di Gottinga. Dicesi che macroscopicamente rassomigliano molto a quelli di acido urico, salvo ad essere più spiccatamente giallicci.

3° *Calcoli di urostealite*. Anche di questi noi siamo del tutto ignari personalmente. Lo scopritore Heller, che l'ha riscontrato una sola volta, afferma che allo stato fresco quel campione era molle ed elastico, simile al caoutchouc. Dopo la disseccazione però si fece più piccolo, duro, fragile e di color bruno. Oltre a questo, un altro solo calcolo di urostealite trovasi registrato dalla scienza, ed è quello capitato al Moore, il quale con esso potè riscontrare a capello ciò che ne avea detto Heller.

4° *Calcoli d'indaco azzurro*. Se n'è osservato uno solo finoggi, e non sul vivo, ma sul cadavere, secondo che già si è da noi cennato a pag. 208. Esso pesava poco più di tre grammi ed aveva un colore azzurro intenso, quantunque nella sua composizione fossero entrati a far parte anche de' cristalli di fosfato bicalcico e de' coaguletti sanguigni.

METODO ANALITICO SISTEMATICO PE' CALCOLI
URINARI IN GENERALE.

Possono aversi o de' calcoli piccoli (sia usciti spontaneamente dall' uretra, sia estratti comunque dal chirurgo) o de' calcoli grandi (estratti con la cistotomia) o de' frammenti di calcoli grandi (estratti con la litotrissia).

Nel primo caso, se il calcoletto è unico, lo si schiaccia in un mortaio di cristallo e poscia ivi stesso si tritura riducendolo tutto in polvere omogenea; se invece sono parecchi, se ne prende un certo numero de più svariati per forma, colorito e consistenza, e si assoggettano anche alla polverizzazione.

Nel secondo caso, si cerca innanzi tutto di spaccare o secare il calcolo grande in più pezzi, e poi si assoggetta alla stessa polverizzazione il pezzo più completo, cioè, quello che mostra contenere tutti gli strati, e non già i soli superficiali o i soli centrali.

Nel terzo caso finalmente si prende un certo numero di frammenti de' più svariati per colorito e consistenza, e si fa di essi ciò che si è detto de' calcoli piccoli multipli.

A questo punto, fingendo pel momento che non esistano in natura altri calcoli urinarii che quelli della prima categoria, si prende una piccola parte della polvere omogenea suddetta, si pone nel fondo di una capsola di porcellana e s' inumidisce con poche gocce di acqua distillata, indi vi si fa la ricerca dell'acido urico, trattandola come se fosse un deposito di renella omonima (R. il paragrafo dell'acido urico libero a pag. 111): se si ottiene la nota reazione della murexide, sia debole sia forte, è segno che nella polvere esisteva il detto acido: se no, è segno del contrario.

Appresso all'acido urico deve ricercarsi l'ossalato di calcio, e qui l'operazione va fatta diversamente a seconda che, nel fare la ricerca dell'acido or ripetuto, si è notata o no una effervescenza qualunque a freddo quando alla polvere inumidita si è aggiunto l'acido nitrico. Poniamo innanzi tutto che questa effervescenza sia mancata: ebbene,

l'ossalato di calcio si ricerca allora con la laminetta di platino, tenendola per un estremo con una pinzetta qualunque e mettendo l'altro estremo ad arroventare sulla solita fiamma ad alcool od a gas, dopo però di avervi depositato un piccolo pizzico della polvere in esame. In meno di un mezzo minuto primo ordinariamente si vedrà questa polvere a principio carbonizzarsi e poi incenerirsi: e se allora si farà cadere quella poca cenere in una capsola di porcellana, e si bagnerà prima con qualche goccia di acqua distillata e poi con qualche goccia (quattro a cinque sono più che sufficienti) di acido cloroidrico concentrato, si vedrà subito o una rapida effervescenza o niente: nel primo caso deve ammettersi l'ossalato di calcio, nel secondo deve negarsi. E perchè questa effervescenza? Per la presenza del carbonato di calcio, ma non preesistente, sibbene derivante dall'ossalato analogo, che ha la proprietà appunto di trasformarsi in carbonato quando si assoggetta ad un'altissima temperatura (1).

Poniamo ora che nel fare la ricerca dell'acido urico si sia avuta l'effervescenza a freddo con l'acido nitrico, ciò che rivela la preesistenza nella polvere di una certa quantità di carbonati terrosi: ebbene, allora la ricerca dell'ossalato di calcio deve eseguirsi in quest'altro modo. Quel piccolo pizzico di polvere che si sarebbe dovuto mettere sulla lamina di platino si mette invece in una delle solite provette insieme a quattro o cinque gocce di acido cloroidrico concentrato e un paio di c. c. di acqua distillata, e il tutto si assoggetta all'abollizione per pochi secondi: indi si allunga fino a circa il doppio con altra acqua distillata e si filtra, raccogliendo il filtrato in una seconda provetta; a questo punto non resta che versare in questo filtrato prima poche gocce di ammoniaca liquida, fino a reazione distintamente alcalina, e poi poche gocce di acido acetico glaciale, fino a reazione distintamente acida. Se l'ammoniaca produce un precipitato che resta tutto o in parte dopo l'affusione dell'acido acetico, l'ossalato di

(1) Questa temperatura potrebbe, se si applicasse a lungo, scomporre anche il carbonato calcareo, facendo rimanere la sola calce: ecco perchè questa operazione deve eseguirsi celerramente, cioè, tutto al più in un minuto primo.

calcio deve ammettersi: se invece il precipitato scompare del tutto dopo l'affusione del detto acido, il sale in parola deve negarsi, e ammettersi soltanto i fosfati terrosi.

Volendo finalmente ricercare anche questi ultimi sali (quantunque la loro importanza clinica sia molto secondaria) con un metodo generale e sicuro, non si ha che a ripetere l'operazione dell'incenerimento e dell'aggiunta dell'acido cloridrico e tirare a secchezza, poscia riprendere il residuo con quattro o cinque c. c. di acqua distillata e filtrare, e da ultimo in questa soluzione aggiungere qualche goccia di ammoniaca; se il liquido s'intorbida più o meno, vuol dire che i fosfati terrosi devono ammettersi; se no, significa il contrario (1).

Mentre intanto si esegue il metodo analitico sistematico onde veniamo di parlare, cioè, relativo ai soli calcoli comuni, un analizzatore accorto può scoprire anche i calcoli rari, componenti la seconda categoria; anzi è per ciò soprattutto che noi annettiamo una grande importanza al metodo suddetto.

E difatti, se nello eseguire l'analisi dell'acido urico si vedrà uno sviluppo straordinario di vapori rossi rutilanti di acido iponitrico, non appena si sarà alquanto elevato il riscaldamento, l'analizzatore accorto penserà subito alla cistina, perchè questo corpo contenendo dello zolfo reagisce all'acido nitrico a caldo come se fosse un iposolfito; e allora gli sarà facile verificare il sospetto praticando le ricerche specifiche della medesima (2). Similmente, se alla fine della operazione relativa alla stessa analisi dell'acido urico, il suddetto analizzatore non vedrà quella bella colorazione rossa di scarlatto, che deriva dall'acido porpurico, ma vedrà invece una colorazione gialla di limone, egli penserà subito alla xantina, e si riserberà di ricercarla appositamente. Quanto ai calcoli di urostealite,

(1) È inutile ricercare separatamente le diverse specie di questi fosfati, perchè il loro valore clinico è identico, nè vuol dire altro se non che l'urina si è putrefatta intorno al calcolo.

(2) In quanto a queste ricerche, come quelle che riguardano gli altri calcoli urinari rari, leggi il paragrafo che segue.

egli, oltre che dalle loro proprietà macroscopiche abbastanza caratteristiche, ne potrà concepire facilmente il sospetto quando dovrà praticare la operazione dell'incenerimento sulla lamina di platino, perchè gli apparirà un fenomeno del tutto nuovo, cioè, un rapido accendersi della polvere sottoposta all'analisi, con lo sviluppo di un forte odore di ceralacca e benzuino insieme. Finalmente pei possibili calcoli d'indaco azzurro, il sospetto gli verrà alla mente fin dal primo atto operatorio, cioè, dalla polverizzazione, perchè vedrà una polvere di un magnifico colore azzurro, che non appartiene a nessun'altra specie di calcoli urinarii.

ANALISI DE' SINGOLI CALCOLI URINARI RARI.

1.° *Calcoli di cistina*. Si prende un piccolo pizzico della sua polvere e si mette in una capsola di porcellana, aggiungendovi una decina di gocce della nota soluzione acquosa di acetato di piombo e un paio di pastigliette di potassa caustica; indi si riscalda il tutto fino all'ebollizione: deve vedersi la formazione di un corpo nero, che è solfuro di piombo. Dopo di ciò, si prende un altro piccolo pizzico della stessa polvere e si tratta a freddo, pure in capsola di porcellana, con uno o due centimetri di ammoniaca liquida, che con un po' di rimescolamento scioglie interamente la polvere suddetta; lasciando poi la soluzione per qualche mezz'ora all'aria aperta, affine di fare svaporare tutto o in gran parte il gas ammoniacco, la cistina si riprecipita, ma non più sotto forma di una polvere amorfa, sibbene di una fina e bianca arena, che assoggettata al microscopio mostrerà quei bellissimi cristalli esagonali o quadrangolari, che i lettori già conoscono (V Tav. 6^a, Fig. 1^a e 2^a). Finalmente assoggettando un altro poco della sua polvere all'arroventamento sulla laminetta di platino, ne nascerà subito una bella fiamma azzurro-verdastra.

2.° *Calcoli di xantina*. Praticando sulla polvere di questi calcoli la stessa operazione che serve per l'analisi dell'acido urico si ottiene, come sopra è stato già detto, un residuo secco di color giallo di limone: orbene, *questo residuo*

mentre all'azione dell'ammoniaca liquida non si trasforma sensibilmente, all'azione di una soluzione acquosa di potassa caustica diventa più o meno rosso a freddo, e rosso-violetto a caldo.

3.° *Calcoli di urostealite.* La polvere di questi calcoli, oltre a quel bel carattere su ricordato di bruciare con un odore molto speciale, si distingue facilmente anche *per la sua grande solubilità nell'etere solforico, specialmente a caldo, senza colorarlo in azzurro.*

4.° *Calcoli d'indaco azzurro* La polvere di quest'ultima specie di calcoli si riconosce trattandola a caldo sia con un po' di etere solforico, sia con un po' di cloroformio, perchè essa si nell'uno che nell'altro caso si scioglie colorando il solvente in un bell'azzurro.

CALCOLI URINARI PURAMENTE MECCANICI.

I calcoli finora trattati, e specialmente quelli di acido urico, di ossalato di calcio, di cistina e di xantina, esprimono sempre un fondo diatesico o costituzionale, che voglia dirsi; ma certe volte si formano in vescica de' calcoli puramente meccanici, per causa di qualche corpo estraneo capitatovi comunque e che poi si costituisce come nucleo attrattivo. Questo corpo estraneo ora è un pezzo di catetere di gomma elastica, staccatosi dall'istrumento durante il cateterismo ora un ferretto da capelli o un grosso filo di paglia, introdotti per l'uretra a scopo di libidine, ora un grumetto di sangue ecc. ecc. Orbene, in questi casi il calcolo bene spesso è fatto da' soli fosfati e carbonati terrosi, ciò che non accade mai quando la malattia è di origine diatesica.

CALCOLI URINARI FINTI.

Questi appartengono per lo più alle isteriche, che hanno l'istinto d'ingannare così i medici come i parenti, ma qualche volta hanno ben altra origine. A questo proposito vogliamo raccontare ai nostri lettori un fatto assai curioso ed istruttivo.

Un giorno si presentò da noi un signore per avere l'analisi di una quantità di calcoli che portava avvolti ad una carta, e che egli asseriva appartenere ad un suo

figliuolo di sette anni, che a quando a quando ne emetteva dietro forti dolori ai reni. Al primo guardarli noi concepimmo un forte sospetto di frode, perchè non solo avevano l'aspetto delle pietruzze che s'incontrano per le strade o per le campagne in generale, ma alcuni di essi erano ancora troppo grandi per poter essere emessi dall'uretra di un fanciullo; ma nello esprimere un tal sospetto al padre, questi ci rispose subito che la stessa cosa gli aveva detto il prof. Gallozzi, a cui pocanzi avea mostrato que' calcoli, ma che intanto non era lecito dubitare della sua asserzione, perchè *era stato egli stesso che con le proprie mani gli avea raccolti, uno la volta, dall'urinale, ove il figliuolo gli andava a depositare quando ne veniva arretito dalla colica*. A questa risposta noi non facemmo che torcere il muso e metterci all'analisi con la più grande attenzione e curiosità tritutando alla meglio uno dopo l'altro cinque a sei di quei calcoletti. Ricercammo dapprincipio l'acido urico, ma invano; passammo all'ossalato di calcio, e pure invano; indi a' fosfati terrosi, e invano ancora! Invece, vi trovammo ove molto carbonato calcareo (che nei calcoli veri, anche puramente meccanici, non va mai scompagnato da detti fosfati), ove molta silice ed ove molto sesquiossido di ferro; sostanze tutte che appunto compongono ordinariamente le pietruzze suddette. Si aggiunga che quando incenerivamo la polvere per la ricerca de' fosfati terrosi in generale non vedevamo mai la *carbonizzazione*, ossia, quello annerimento passeggero che nei veri calcoli non manca mai e precede sempre la formazione della cenere, quando questa ha ragione di formarsi, a causa delle molte sostanze organiche onde sono impregnati.

Che fare allora? Dichiarare mentitore quel povero padre, che si mostrava tutto afflitto e spaventato per la salute del figlio, non avemmo il coraggio, nè credemmo di averne il dritto, convinti come eravamo che egli dovesse essere la vittima di qualche strana macchinazione; anzi appunto per ciò gli parlammo invece in quest'ultimo senso, anche con l'idea di riconfortarlo. Non l'avessimo mai fatto! Egli se lo prese per insulto, e con maniera brusca gittò l'onorario sul tavolino e se ne andò via mormorando senza attendere la relazione analitica.

Dopo circa sei mesi da questo fatto, e mentre noi a tutt'altro pensavamo che ad esso, quel signore dovette, per suoi affari speciali venir di nuovo in Napoli; e in quella congiuntura ritornò tutto allegro e gentile nel nostro gabinetto per chiederci scusa del modo come allora aveva accolto il nostro giudizio, e per dirci al tempo stesso che aveva scoperto l'origine misteriosa de' calcoletti di suo figlio. Questi era stato un giorno colpito da un forte dolore ai lombi, probabilmente reumatico, ma che intanto il suo medico avendolo sospettato di origine calcolosa aveva raccomandato caldamente al padre di ordinare al fanciullo a non urinar mai fuori casa, ma sempre dentro all'urinale, affinchè si fosse potuto raccogliere il calcoletto che per avventura poteva uscire. Il padre, a sua volta, per essere più sicuro della ubbidienza del figlio, promise a costui di dare una lira per ogni pietruzza che faceva nell'urinale. Allora il bimbo, che era abbastanza malizioso, andò nel giardino di famiglia e cominciò a raccogliere sassolini, e a quando a quando ne buttava uno dentro all'urinale e andava a chiamare il padre per farglielo vedere dicendo che l'aveva urinato! E così durò la gherminella fino a che il padre, colpito dal giudizio del prof. Gallozzi, ribadito dal nostro, non ebbe ottenuto la ingenua confessione da quel birbantello.

E che dire ora de' calcoli finti da parte delle isteriche? Qui se ne possono vedere di tutte le maniere: basta ricordare quel caso in cui una di queste malate, volendo far vedere assolutamente che soffriva di pietra in vescica e non potendo trovare alcuna pietruzza, perchè era guardata a vista nella sua camera, trovò modo di appallottolare un po' di mellica di pane e fingerne un calcolo patologico, che ella assicurava al suo medico di averlo emesso urinando. Disgraziatamente per lei il suo medico curante era il prof. Capozzi, il quale sospettando subito dell'inganno mandò a noi quella pallottola, che rammollita con l'acqua bollente e poi trattata a freddo con la tintura di iodo diventò azzurra immediatamente!

FINE DELLA PARTE PRIMA.

PARTE SECONDA

CAPITOLO I.

SANGUE E SUO SIERO.

La chimica non possiede ancora alcun metodo clinico per l'esame del sangue in massa, cioè, di quello che fa parte della circolazione generale. Vi sono bensì perfino de' Trattati speciali di chimica ematologica, ma questi riguardano o la fisiologia o la patologia generale o la tossicologia, e non già la clinica, e molto meno poi la clinica civile, di cui soltanto noi ci occupiamo.

Non parliamo neppure della spettroscopia, nè della microspettroscopia, perchè anche questi nuovi e, senza dubbio, preziosi metodi di ricerche devono per ora, secondo noi, essere esclusi dalla clinica suddetta, sia che si tratti di sangue sia che si tratti di qualunque altro materiale patologico.

Ecco perchè tutta la utilità che un medico od un chirurgo esercente può attendersi oggi dalle analisi del sangue in massa si fonda ancora sul solo microscopio.

Ora, come si eseguono le analisi microscopiche sul detto sangue? Niente di più semplice, nè di più facile. Si prende uno dei polpastrelli della persona malata e s'incomincia per lavarlo accuratamente ed asciugarlo; poscia lo si afferra con l'indice e il pollice della mano sinistra e per mezzo della mano destra, armata di una spilla ordinaria anche ben lavata e pulita, vi si produce in vicinanza alle parti laterali delle unghie una puntura nè molto profonda nè molto superficiale, ossia, tale da cui possa, *con poca o nessuna pressione*, uscire non più che qualche gocciolina di sangue, grande presso a poco

quanto la capocchia della spilla feritrice: gocciolina che va poi raccolta immediatamente poggiandovi a contatto la parte centrale o del vetrino coproggetti o di quello portoggetti, a seconda che il preparato dev esser fatto a fresco o a secco (1). Nel primo caso, poi, non resta che applicare subito il coproggetti (dalla parte del sangue, già s'intende) sul portoggetti, e comprimervelo con l'unghia piuttosto fortemente (ma non tanto da frangerlo) ed il più equabilmente possibile; mentre nel secondo, cioè, quando il preparato va fatto a secco, si deve in prima ed al più presto possibile, mercè la punta della stessa spilla, spandere la gocciolina di sangue in modo da farle acquistare la forma di uno stratolino il più possibilmente piano e preferibilmente circolare, grande presso a poco quanto una mezza lira di argento, e poi seccarla perfettamente sulla fiamma ad alcool od a gas (2), per poterla infine colorare con quel trattamento che meglio risponde al facile e sicuro scoprimento del principio morfologico che si ricerca.

E qui intanto è buono avvertire che quando si fanno i preparati di sangue a fresco si usa quasi sempre di mettere antecedentemente, mercè una bacchetta di vetro, una gocciolina di soluzione di cloruro sodico sul punto del portoggetti ove dovrà combaciare il coproggetti con la gocciolina di sangue, affinchè le due goccioline si mescolino fra loro: ciò è utile per molte ragioni, indicate nell'Atlante a Tav 15^a, ove trovasi ricordato anche il titolo più opportuno della detta soluzione clorurata. In qualche caso, però, a questa usanza deve rinunziarsi, perchè si nuocerebbe al buon risultato dell'osservazione:

(1) Molti usano indifferentemente il coproggetti o il portoggetti per raccogliere la gocciolina in parola, sia che il preparato debba esser fatto a fresco ovvero a secco; ma noi troviamo più comodo praticare come sopra sta detto. Quanto alle preeauzioni, usate da parecchi, di *arroventare* la spilla poco prima d'impiegarla, e di non raccogliera mai la *prima gocciolina di sangue*, ma sempre la *seconda o altra appresso*, noi le erediamo del tutto superflue in clinica.

(2) Questo essiccamento si esegue facendo scorrere quattro a cinque volte con discreta rapidità il portoggetti, dalla parte opposta a quella ove giace la macchia di sangue, al di sopra ed a contatto della fiamma, dopo di averlo afferrato dagli angoli di uno de' suoi estremi per mezzo del pollice e dell'indice.

uno di tali casi è quello che riguarda la ricerca degli spirilli della febbre ricorrente, i quali hanno una vitalità così delicata che solo nel sangue naturale si mantengono vivi per un certo tempo, mentre se vi si mescola del cloruro di sodio o della semplice acqua essi muoiono istantaneamente, e quindi non possono vedersi più muovere affatto.

Venendo infine al siero di sangue, esso per ora ci serve solo per la ricerca degli urati, e si procura sia per mezzo di un piccolo salasso al braccio e la spontanea coagulazione che fa separare il siero dal grumo sia per mezzo dell'applicazione di un vescicante e dello svuotamento della bolla che ne deriva.

Quali sono ora le malattie che possono scoprirsi o venir rischiarate dalle analisi del sangue e suo siero? Eccole l'una dopo l'altra in tanti paragrafi speciali.

I.

Anemia.

L'essenza di questa malattia non consiste tanto nella diminuzione delle emasie, la quale anzi si è ultimamente veduto che può mancare del tutto (e per cui il metodo della *numerazione* delle medesime oggi non ha più per la diagnosi un grande valore), quanto in una scarsezza della loro emoglobina, per cui si mostrano sempre più o meno scolorate. Una volta quindi che l'osservatore ha fatto l'occhio al colore delle emasie normali (V specialmente la Fig. 1^a della Tav. 13^a e la Fig. 3^a della Tav. 15^a), gli è facile di scoprire un'anemia qualunque con un semplice preparato microscopico di sangue a fresco, senza punto ricorrere a quei metodi sempre più o meno lunghi e impicciosi che richiedono degli strumenti speciali (spettroscopio o microspettroscopio, cromometro, cromocitometro, emoglobinometro ecc.). Vogliamo solo qui aggiungere che con l'anemia ordinariamente si accompagna una leggiera leucocitosi (V Fig. 1^a Tav. 16^a).

N. B. La clorosi, che è una delle tante varietà dell'anemia, e che affetta quasi esclusivamente il sesso femminile nell'età giovane, distinguesi specialmente per uno

scoloramento forte delle emasie e per l'assenza d'ogni leucocitosi (V Fig. 2^a Tav. 16^a).

Dippiù, nelle diverse anemie e soprattutto in quelle più gravi, e quindi a preferenza in quella così detta *perniciosa progressiva*, può incontrarsi nel sangue un numero più o meno notevole di emasie alterate anche per forma e dimensione e verificarsi così ciò che va sotto il nome generico di *poichilocitosi*: tali emasie sono i microciti o globulini rossi (V Fig. 1^a Tav. 13. Segmento laterale sinistro), i macrociti o megaloblasti (V questa stessa Fig. nella sua parte centrale), le emasie nucleate (V Fig. 2^a Tav. 13^a, segmento laterale destro) e quelle più o meno strane e bizzarre (V questa stessa ultima Fig. nel segmento laterale sinistro e nella sua parte centrale) (1). Secondo Ehrlich, poi, le emasie nucleate (che si riconoscono meglio ne' preparati a secco, tinti specialmente col violetto di genziana o con l'azzurro di metilene) si dividono in *normali* e *grandi* per dimensione; e mentre nelle anemie traumatiche e secondarie si incontrano, secondo lo stesso autore, le sole prime, in quelle essenziali s'incontrano anche le seconde.

II.

Microcitemia.

Quest'altra alterazione sanguigna, che il più delle volte costituisce una semplice complicazione dell'anemia, in qualche raro caso pare che possa ritenersi come una malattia a sé. (Se ne riscontrino intanto le diverse gradazioni nelle prime tre Fig. della Tav. 17^a). Checchenesia, quello che è ammesso quasi da tutti si è che la microcitemia s'incontra a preferenza, oltre che nell'anemia, nella cirrosi atrofica del fegato, nello scorbutto, nella inani-

(1) Quanto però a queste ultime emasie, bisogna tener presente che esse possono acquistare quelle forme anche durante la loro dimora tra i vetrini copri e portoggetti (Riscontra le Tav. 14^a e 15^a); per cui allora soltanto le medesime si riterranno per patologiche quando si saranno mostrate tali alla osservazione fatta immediatamente dopo la estrazione dal polpastrello.

zione, nelle febbri infettive in generale, e soprattutto in quella setticemica, e nella maggior parte di coloro che hanno sofferto profonde ed estese scottature sulla pelle.

III.

Macrocitemia.

Anche questa può rappresentare una semplice complicazione dell'anemia, giusta quanto sopra sta detto; anzi nell'anemia prodotta dalla febbre malarica la comparsa temporanea di un certo numero di macrociti ha pure un valore pronostico, secondo Marchiafava e Celli, quello cioè di annunciare la prossima guarigione (V la spiegazione alla Fig. 5^a Tav. 20^a). Se poi la macrocitemia, di cui abbiamo rappresentato le principali gradazioni nelle ultime tre Fig. della Tav. 17^a, possa qualche volta costituire una malattia a sè, ciò non si può assicurare finoggi: il certo è che essa ha rappresentato l'alterazione sanguigna più importante in certi casi di morbo di Addison e di cianosi per vizio cardiaco.

IV

Leucocitosi.

Quest'alterazione speciale del sangue, che spesso è fisiologica e che quando è patologica si mostra sempre transitoria o per lo meno non progressiva, trovasi rappresentata a Fig. 3^a Tav. 16^a, e nella spiegazione corrispondente stanno ricordate le sue cause principali e più comuni.

Essa, come si vede, consiste in un discreto aumento dei leucociti, rimanendo normale o facendosi scarso il numero delle emasie. Normalmente e negli individui che non si trovano in certi stati fisiologici speciali (periodo digestivo, specialmente dopo un lauto pasto, gravidanza, puerperio, mestruazione ed età infantile) la proporzione dei leucociti verso le emasie nel sangue umano è in media di 1:300. Ora nella leucocitosi questa proporzione può restringersi ad 1:50 ed anche più. Ma non si speri

di trovare in ogni campo visivo del microscopio la medesima proporzione tra queste due specie di globuli, che anzi si può dire che essa varia quasi sempre da un campo all'altro, e non di rado notevolmente. Ciò obbliga l'osservatore, come già saggiamente faceva riflettere il nostro Bizzozero, a tener presente ciò che in proposito sta detto a piè di pagina nelle spiegazioni relative alla Tav 15^a

V

Leucocitemia.

Quest' altra alterazione sanguigna, che più brevemente dicesi pure *Leucemia*, è sempre patologica, anzi costituisce una delle malattie più letali.

Essa deriva da una speciale sovraeccitazione morbosa ora della milza ora delle glandole linfatiche ed ora del midollo delle ossa, e non di rado di due o tutti e tre questi organi insieme; sicchè la leucemia dividesi in *splenica*, *linfatica*, *midollare* e *mista*. Col solo esame del sangue, però, non può farsi la diagnosi specifica, ma ci vogliono tutti gli altri criterii che la clinica può offrirci.

Questa malattia intanto ha, come è naturale, i suoi gradi, e noi ne abbiamo rappresentati i principali nelle ultime tre Fig. della Tav 16^a. Nel grado estremo il numero de'leucociti può quasi agguagliare quello delle emazie, anzi secondo qualche autore può perfino superarlo, specie quando vi è una grande scarsezza assoluta di queste ultime; mentre nel primo grado la leucemia può confondersi con la leucocitosi, se non si chiamano in soccorso altri criterii, oltre quello del sangue. A malattia avanzata, infine, si presentano qualche volta anche quegli speciali cristalli ottaedrici che vanno sotto il nome di Charcot o di Leyden (V Fig. 5^a Tav 50^a).

VI.

Emoglobinuria da freddo.

Abbiamo nell'Atlante (V Fig. 5^a Tav 18^a) voluto rappresentare il sangue di un emoglobinurico da freddo, non a scopo diagnostico, giacchè questa diagnosi si fa molto meglio con l'esame dell'urina, sibbene per dimostrare che in questa malattia può esistere una forte *poichilocitosi*, oltre ad un certo grado di leucocitosi.

VII.

Emoglobinuria da chinino.

Qui poi (V Fig. 6^a Tav 18^a) è notevole non solo la poichilocitosi, ma anche la leucocitosi, sì da potersi confondere con la vera leucemia, se non fosse transitoria.

VIII.

Melanemia.

Questa malattia trovasi rappresentata nelle sue diverse gradazioni a Tav 18^a Fig. 1^a 2^a e 3^a; ma il suo concetto patogenetico essendosi oggi profondamente cambiato ne ripareremo al paragrafo della *Febbre palustre*.

IX.

Lipoemia.

Nel sangue esiste sempre del grasso neutro sotto forma di finissime granulazioni (oltre a tracce di grasso saponificato e di grasso fosforato), ma il numero di queste granulazioni normalmente e con l'alimentazione ordinaria è sì piccolo da non alterare sensibilmente la trasparenza del siero del sangue: al contrario, dopo un'alimentazione abbondante e ricca di grasso, queste stesse granulazioni so-

gliono aumentare siffattamente da dare al detto siero una consistenza lattescente, diagnosticabile quindi ad occhio nudo: ad un tale stato del sangue si dà il nome di *lipoemia fisiologica*. Intanto, questo stesso stato del sangue, che dà un siero lattescente, può aversi, ora di rado ed ora con frequenza, anche in certe malattie (chiluria, alcoolismo, diabete mellito, frattura di ossa, nefrite albuminosa cronica, polisarcia, tubercolosi, tifo, ecc.), e quindi si ha pure la *lipoemia patologica*. Se non che, in questa seconda lipoemia, specie quando la causa sta nella frattura delle ossa grandi, spesso si veggono col microscopio anche delle vere *goccioline* adipose od oleose (V Fig. 4^a Tav. 18^a): ora, è di questa lipoemia speciale che intendiamo qui parlare.

La lipoemia a goccioline adipose od oleose esprime quasi sempre un riassorbimento, per rottura di vasi sanguigni, di grasso già depositato negli organi (ad esempio, nel midollo osseo); e siccome esse possono facilmente fondersi e formare delle goccioline più o meno grandi, incapaci a passare pe' vasi capillari, così sono fortemente temibili a causa degli emboli che possono produrre, specie nei polmoni.

X.

Tubercolosi.

Se nella tubercolosi cronica ed in quella subacuta (*tisi galoppante*), è rarissimo il caso in cui si rinviene qualche bacillo tubercolare nel sangue (V Fig. 1^a Tav. 11^a), vuoi perchè questi bacilli vi esistano allora in numero estremamente piccolo, vuoi perchè il più delle volte non vi esistano affatto o vi esistano solo sotto forma di spore, impossibili a riconoscersi con sicurezza senza la coltura; nella tubercolosi miliare acuta, al contrario, essi vi sono presenti quasi sempre ed in numero discreto; sicchè in tutte quelle circostanze in cui una febbre di tal natura non è ben chiara per mezzo degli ordinarii segni clinici, nè può aversi per la ricerca de' bacilli specifici un po' di materiale proveniente direttamente dal focolaio tubercolo-

lare, è molto utile l'esame del sangue per appurare la diagnosi. Quante volte, infatti, una febbre da tubercolosi miliare acuta non prende le sembianze di una febbre tifsosa o pneumonica o meningitica o esantematica ecc.? Ebbene, allora con l'esame di una gocciolina di sangue, fatto a secco e con un processo di colorazione tutto speciale, che sarà descritto minutamente al capitolo degli *Sputi*, si potrà subito decidere la questione nel caso che si troveranno i bacilli tubercolari, anche in numero piccolissimo; nel caso contrario si avrà un argomento di più contro la tubercolosi miliare acuta, senza però poterla perciò solo escluderla assolutamente (1).

XI.

Lepra o Lebbra.

Analizzando una gocciolina di sangue con lo stesso metodo onde vi si ricercano i bacilli tubercolari, si può avere la conferma o no di un'altra malattia, cioè, della lepra, mediante la scoperta, o no, de' *bacilli leprosi*. Questi bacilli, che del resto trovansi sempre in maggior copia ne' nodi pemfichi leprosi, e soprattutto nelle pustole omonime (V. Fig. 6^a Tav. 11^a), sono però così somiglianti a quelli della tubercolosi (V. tutte le altre Fig. di questa stessa Tav., e le ultime cinque di quella precedente), che potrebbero facilmente confondersi con i medesimi, se non si tenesse conto del loro speciale modo di aggrupparsi: ed in vero, mentre i bacilli tubercolari si veggono in massima parte isolati e più o meno distanti fra loro, e solo pochissimi appaiati ad angolo od a croce, o riuniti a gruppetti minimi ed irregolari; quelli leprosi invece si fanno vedere in

(1) Vi sarebbe un mezzo, per lo scopo che ci occupa, *assolutamente decisivo*, almeno secondo l'asserzione del Rutimeyer, cioè, *l'esame anche del succo della milza, cavato col tre quarti esploratore, ovvero con la siringa di Pravaz*. In questo succo, stando all'esperienza del detto autore, i bacilli specifici non mancherebbero mai nella tubercolosi miliare acuta, anzi vi si troverebbero sempre in gran numero; e qualche piccola emorragia che potesse accadere in tale operazione non sarebbe da temere gran fatto, sempre secondo il Rutimeyer.

buona parte come grandi gruppi, foggiate a globuli, che ricordano i leucociti più o meno ingranditi, che se gli aveano ingoiati dentro al sangue o nelle raccolte marciöse.

XII.

Pustola maligna.

Anche ne' casi in cui una persona qualunque trovasi già infetta dal virus carbonchioso, con sospetto di pustola maligna, la diagnosi può accertarsi mercè l'analisi del sangue, sia a fresco sia a secco. E difatti, il microbio specifico della malattia, detto bacillo o bacteridio del carbonchio (*Bacillus anthracis*), vi si presenta in forma abbastanza caratteristica, cioè, come bastoncini immobili, retti, piatti e lunghi in media poco più del diametro di una emasia (V Fig. 5^a e 6^a Tav 19^a), ma possono essere anche un po' più lunghi, ovvero sensibilmente più corti. Siccome poi questi bastoncini sono sempre più o meno pallidi, e non di rado poco numerosi, così la preparazione a secco è preferibile a quella a fresco, perchè con l'aiuto delle tinture i microbii in generale si rendono sempre meglio visibili.

Nel caso presente si preferisce o il violetto di genziana, come abbiamo fatto noi nella Fig. 6^a testè citata, o l'azzurro di metilene. Il violetto di genziana noi l'adoperiamo sotto la stessa forma di quando vogliamo scovrire i bacilli tubercolari negli sputi (Riscontra il capitolo corrispondente a questi). Ne versiamo poche gocce sulla macchia di sangue essiccata, cui dopo soltanto qualche quarto di minuto primo laviamo con l'acqua distillata, facendovela cader sopra a mo' di filo da una capsula di porcellana, tenuta a mano ad una certa altezza, fino a che la tintura non si è tolta in buona parte: allora si pulisce e asciuga il portoggetti in tutte parti, meno che nella macchia, ed applicando su questa, ancora umida o rinumidita appositamente, il coproggetti, si procede all'osservazione.

Anche nel succo della pustola maligna stessa o nel con-

tenuto sieroso dell'anello vescicolare che la circonda, esistono i bacilli in parola; anzi in questi materiali essi sogliono essere più numerosi, non solo, ma più costanti, giacchè nel sangue dopo il forte della febbre i bacilli in parola si trasformano più facilmente in spore; sicchè quando all'analizzatore si offre l'occasione propizia egli deve preferire l'esame del detto succo o del detto contenuto sieroso. Siccome però allora manca in tutto o in gran parte il contrasto del colore delle emasie, così la preparazione che sempre riesce meglio è quella a secco, che si fa come se si trattasse di sangue.

In ogni modo, mentre il reperto positivo de' bacilli del carbonchio, in un liquido qualunque de' sopradetti, conferma inappellabilmente la diagnosi di pustola maligna, è buono sapere che il reperto negativo de' medesimi non la esclude assolutamente; d'onde la necessità, in quest'ultimo caso, di ripetere l'analisi una o più volte, ed in giorni od ore diverse.

XIII.

Febbre o tifo ricorrente.

Questa malattia, i cui primi casi certi, in forma epidemica, furono osservati in Inghilterra ed in Irlanda, verso la metà di questo secolo, e che nel 1868 comparve per la prima volta in Berlino per diffondersi poco appresso nell'alta e media Germania, e poscia in altre regioni ancora, porta nel sangue una specie di microbii così caratteristici, che più non può immaginarsi, cioè, gli *spirilli* (V Fig 3^a e 4^a Tav 19^a). Essi, come dalle citate Fig. si rileva, possono prepararsi tanto a fresco quanto a secco, al pari de' bacilli del carbonchio, salvo a ricordarsi che per gli spirilli i preparati a fresco devono farsi senza l'aggiunta di alcun liquido neutro, non esclusa la soluzione del cloruro sodico, se voglionsi vedere dotati ancora per qualche tempo, sotto al microscopio, del loro caratteristico movimento serpentino e tremolante.

Giova qui intanto avvertire che i detti spirilli non sempre sono lunghi come quelli che trovansi rappresentati

nelle due Fig testè citate, potendo alle volte essere alquanto più corti, ed altre volte invece assumere una lunghezza veramente straordinaria, da uguagliare otto diametri di una emasia; dippiù, essi non sempre si vedono disposti isolatamente o riuniti a pochissimi, ma spesso anche a molti, sotto forma di gomitoli: quest' ultima forma viene da' medesimi assunta specialmente quando si cava non una goccia di sangue, con la solita spilla, ma alcuni grammi di esso, mercè la coppetta scarificatrice, e si lascia poi il materiale coagulare spontaneamente; allora avviene che gli spirilli si raccolgono alla periferia del coagulo disponendosi appunto come gomitoli, co' singoli individui a raggi o intrecciati fra loro.

Veniamo ora alla parte per noi più importante, cioè, al tempo in cui deve farsi l'analisi del sangue per poter rinvenirvi con certezza gli spirilli. A questo proposito, gli ultimi studii fatti dal dottor H. Dippe, appunto sul sangue degli affetti dal tifo ricorrente, ci fanno sapere che così nel periodo d'incubazione, che suol durare cinque gioni, come nel primo giorno dell'invasione febbrile, gli spirilli non vi si trovano affatto; che essi non si trovano neppure nel sangue cadaverico, quando l'ammalato, per gravi complicazioni o per cattive condizioni organiche, viene a mancare ai vivi; che invece i medesimi dal secondo giorno di febbre fino all'ultimo possono sempre trovarsi nel sangue, meno rarissime eccezioni, dipendenti forse da temperature febbrili eccezionalmente alte. In ogni modo, bisogna anche qui ripetere una o più volte l'analisi, se la prima è riuscita negativa, quando non si vuol correre rischio di sbagliare la diagnosi.

XIV

Febbre palustre.

L'analisi microscopica del sangue a scopo diagnostico in questa malattia può essere decisiva per un doppio reperto, cioè, per quello della melanina e per quello di un microbio speciale (1).

(1) Non però il *Bacillus malariae* di Klebs e Tommasi-Crudeli, giacchè questo preteso bacillo si è dimostrato che era una pura illusione, almeno nel sangue, se non nelle terre malariche.

Quando dunque in una gocciolina di sangue, preparata comunque, ma specialmente a fresco, con o senza la mescolanza della soluzione di cloruro sodico, si trovano dei granuli o delle zolle di melanina, vuoi dentro alle emasie, vuoi sparse pel plasma, vuoi dentro ai leucociti, vuoi finalmente in tutti questi luoghi insieme (V tutte le Fig. della Tav 20^a), allora è certa la infezione malarica, almeno secondo le ultime ricerche del Marfachiava e del Celli: la mancanza però della melanina non esclude assolutamente la detta infezione, perchè alle volte la produzione di questo pigmento è sì poca, da sfuggire alla osservazione più attenta e più paziente, specie quando esso ha tempo di trovare le vie di eliminazione o di deposito in qualche organo particolare (milza, midollo osseo, fegato, reni, cute ecc.), ovvero quando la malattia è di data molto recente.

Similmente, quando in una gocciolina di sangue, preparata a secco con l'azzurro di metilene (1), fornita o no di melanina, si scorgono delle emasie con entrovi delle diverse specie di corpicciuoli (puntiniformi, ad anelli, a pere, a mezza luna, a strisce, a lettera s ecc.) *tinti spiccatamente in turchino* (V Fig. 2^a, 4^a e 6^a della Tav testè citata), ciò è anche indizio certo di infezione malarica; anzi questo indizio è molto più prezioso di quello fornitoci dalla melanina, perchè mentre è ugualmente specifico *non manca mai, neppure quando la febbre palustre è di data recentissima* (2).

(1) Questa preparazione si fa come tutte le altre di simil genere, cioè, versando sullo stralino di sangue, già essiccato sulla fiamma, qualche goccia di una soluzione acquosa od alcoolica di azzurro di metilene (fatta piuttosto concentrata, p. es., al 5 per 100), e dopo qualche mezzo minuto primo lavando con acqua distillata fino a scoloramento quasi completo.

(2) La ragione di ciò è chiara, perchè i detti corpicciuoli, che si tingono più o meno intensamente in turchino, rappresentano appunto i microbii specifici della infezione malarica. Insomma, ciò che quando stampammo l'Atlante era pe' prof. Marchiafava e Celli *un semplice sospetto* (Riscontra la spiegazione alla Fig. 2^a Tav. 20^a), oggi, dietro novelli studii e ricerche de' medesimi, è diventata *una vera realtà*, imperocchè questi egregi scienziati non solo hanno potuto riprodurre nell'uomo la vera febbre palustre, mercè l'iniezione del sangue specificamente infetto, ma avvalendosi di fortissimi ingrandimenti hanno inoltre potuto osservare i microbii in parola anche allo stato fresco, ossia, *viventi*, e dar loro il nome di *Emoplasmodi malarici*, appunto perchè sono costituiti da piccole masse di pro-

XV

Filaria del sangue umano.

Anche questa malattia (che è però sempre esotica, e propria delle regioni tropicali o prossime ad esse) può scoprirsi con l'esame microscopico del sangue; e siccome le filarie sono de' vermi relativamente grandi (V Fig 1^a e 2^a Tav 19^a) e di tal natura che si agitano vivamente, sebbene senza progredire, così qui non c'è bisogno di preparazioni a secco, essendo più che bastante un semplice preparato a fresco, con o senza la soluzione di cloruro sodico.

XVI.

Gotta cronica.

Quando al clinico importa di distinguere positivamente la gotta cronica dal reumatismo ha bisogno di vedere se nel sangue dell'infermo esiste, o no, una sensibile abbondanza di urati in generale: se quest'abbondanza esiste, si conferma la gotta e non il reumatismo: se no, deve giudicarsi tutto il contrario. Ora, per quest'analisi deve agirsi non sul sangue in massa, ma sul suo siero; secondo il metodo di Garrod, che or ora descriveremo; e questo siero si ottiene o per mezzo di un vescicantino qualunque e successiva puntura della bolla che ne nasce, ovvero mercè un salassetto al braccio e successiva coagulazione spontanea. Avuto comunque un po di siero, se ne prende non più che una mezza provetta (circa 6 c. c.) e si versa in un vetro da orologio o in una capsuletta di porcellana; indi vi si aggiunge un tre o quattro gocce di acido acetico glaciale e si rimescola rapidamente con

toplasma omogeneo (ialoplasma), dotate di movimenti ameboidi vivacissimi, per i quali cangiano ad ogni istante di forma. E notisi che questa scoperta importantissima ha già avuto la conferma di varii altri osservatori autorevolissimi, fra cui va distinto il prof. Golgi di Pavia.

una bacchettina di vetro, ed immediatamente dopo vi si lascia cadere un frammento di un filo bianco qualunque (di lana, di cotone, di lino o di canape), lungo pochi centimetri: a questo punto non resta che ricoprire con un pezzo di cartone o altro mezzo qualunque la capsuletta, affinchè il polviscolo atmosferico non ne inquini il contenuto, e attendere da uno a due giorni, secondo la temperatura della stagione in cui si opera (meno di estate e più d'inverno). Trascorso questo tempo, si riprende il filo con la pinzetta e si adagia dolcemente sopra un portoggetti, e dopo l'applicazione del coproggetti si osserva subito al microscopio, sia col solito ingrandimento di 300 d., sia meglio con un ingrandimento minore: se attaccati al filo si vedranno de' cristalli di acido urico, pochi o molti che siano, è segno che nel siero in esame, e per esso nel sangue dell'individuo cui apparteneva, esiste una *sensibile abbondanza* di urati; se invece non se ne vedranno affatto, è segno del contrario, cioè, che gli urati nel sangue di quell'individuo possono essere scarsi, normali o lievemente abbondanti, ma certo non *abbondanti sensibilmente*, come sono di regola nella gotta cronica.

CAPITOLO II.

SPERMA.

Nella prima parte del Libro, e propriamente a pag. 269-70, abbiamo parlato degli spermatozoidi o nemaspermi (detti pure *filamenti spermatici*) che possono trovarsi nelle urine, per molte e svariate cause, e soprattutto per quella malattia che va sotto il nome di *spermatorrea*. Qui invece intendiamo parlare dello sperma in sè stesso, cioè, considerato come principio fecondante.

Ogni giovine che si rispetti e che non voglia vivere nel celibato dovrebbe, innanzi di prender moglie, farsi analizzare lo sperma: perchè non basta il sentirsi sani e robusti, e lo avere regolari le erezioni, per esser sicuri di possedere uno sperma buono, cioè, atto a fecondare: ed un marito senza uno sperma buono non è certo la più bella cosa del mondo. Dippiù, chi apprende per tempo di avere uno sperma cattivo può curarsi più facilmente, ed anche guarirsi, appunto perchè trale malattie che rendono o possono rendere infecondo lo sperma non mancano di quelle che sono suscettibili di guarigione: valga, ad esempio, la orchite. Che se la guarigione, dopo tutti i tentativi possibili, non si vedrà mai, o non potrà mai vedersi, a causa della natura stessa della malattia, sarà sempre meglio per lui di mettersi l'animo in pace, rassegnandosi a vivere celibe, anzichè infelicitare qualche povera donna che, pur essendo ben fertile, sarebbe condannata volendo rimanere onesta, a non goder mai delle gioie della maternità.

Ma lasciando da parte queste considerazioni morali, che possono approvarsi, o no, a seconda de' gusti, vediamo un poco come si fa per riconoscere se uno sperma è buono o no. Niente v'è forse più facile di quest'analisi. Lo sperma è bensì un misto di varii secreti, specialmente di quelli provenienti da' testicoli, dalle vescichette seminali e dalla prostata, e porta quindi con sè tanti element chimici e morfologici, da superare quelli di varii altri liquidi organici; ma siccome tutto è in esso

accessorio, per lo scopo nostro, fuorchè un solo elemento morfologico, cioè, gli *spermatozoidi* (1), così l'esame clinico del medesimo si riduce ad una semplice osservazione microscopica.

Per fare però che questa osservazione riesca bene devono tenersi presenti alcune regole. La prima è che lo sperma, procurato in un modo qualunque, si esamini sempre allo stato fresco, perchè dopo un sol giorno, e spesso anche meno, una buona parte dei suoi spermatozoidi viene a morire; e dopo due giorni, essi muoiono sempre in totalità, anche quando lo sperma non si essicca, ma si mantiene abbastanza liquido, sia per virtù propria, sia per l'aggiunta di qualche acconcia soluzione (2). Un'altra regola è che lo esame non si faccia, però, *immediatamente dopo la eiaculazione*, perchè allora in quasi tutti gli spermi esiste un albuminoide speciale che, avendo qualche cosa di solido e di elastico, impedisce in certo modo i movimenti degli spermatozoidi, ma che lo si faccia preferibilmente *dopo una mezz'ora o un'ora intera*, appunto perchè elasso un tal tempo quello albuminoide speciale suole liquefarsi spontaneamente (3). Finalmente, una terza regola è che lo sperma da esaminarsi sia eiaculato dopo un'astinenza almeno di due o tre giorni, perchè quello che si eiacula con isforzo dopo poco tempo da un'altra o più altre eiaculazioni è sempre più o meno anormale, anzi può consistere solo di secreto prostatico, o di un misto di questo e di quello che si produce nelle vesci-

(1) Parecchi autori anettono una seria importanza, nello esame de' diversi spermi, anche a quei cristalli speciali, che noi abbiamo rappresentati a Fig. 5^a Tav. 50^a, e che per lo più si formano dopo che lo sperma è stato un certo tempo a riposo e si è più o meno addensato. Ma noi siamo costretti a pensare in ciò affatto diversamente da loro, tra perchè quei cristalli non gli abbiamo potuto rinvenir sempre negli spermi buoni, e perchè più di una volta gli abbiamo rinvenuti anche negli spermi cattivi.

(2) Le soluzioni dove gli spermatozoidi vivono come nel loro mestruo naturale sono specialmente due, cioè, quella di cloruro di sodio e quella di bicarbonato anche di sodio, fatta all'1 per 150.

(3) L'albuminoide in parola, che secondo Bizzozero pare venga segregato esclusivamente dalle vescichette seminali, al microscopio si presenta più o meno *striato*; ma intanto non può dirsi nè *mucina*, perchè l'acido acetico lo discioglie, nè *fibrina*, perchè si liquefa spontaneamente dopo poco tempo.

chette seminali, a causa dello esaurimento temporaneo, ma completo, della funzione testicolare.

Ciò premesso, veniamo ora all'atto pratico. Messo lo sperma in una capsuletta di porcellana, e atteso la sua liquefazione spontanea, si fa stare qualche altro quarto d'ora in riposo affinchè gli spermatozoidi, se vi sono, vadano il più possibilmente in fondo; allora non resta che decantarlo in una seconda capsuletta badando a farne rimanere nella prima soltanto qualche goccia: ed è quest'ultima goccia che poi si farà cadere sul portoggetti per esaminarlo immediatamente al microscopio sotto l'ingrandimento ordinario di 300 diametri.

Ora, se con questa osservazione non si vedrà alcuno spermatozoide, nè vivo nè morto, o se ne vedrà un numero qualunque, ma tutti morti, lo sperma deve ritenersi per *pessimo*, cioè, *assolutamente infecondo*, almeno temporaneamente; se al contrario, gli spermatozoidi si vedranno a centinaia in ogni campo visivo, e tutti ben vivi, cioè, forniti di vivaci movimenti spontanei flagelliformi, allora lo sperma verrà dichiarato *ottimo*: e questo è proprio per regola degli uomini sani che si trovano tra la pubertà e la quarantina. Gli uomini sani poi che stanno fra la quarantina e la cinquantina possono avere anche lo sperma *ottimo*, ma il più delle volte ne presentano uno in cui un piccol numero di spermatozoidi sono già morti, senza che per ciò esso possa dirsi menomamente infecondo. Tra la cinquantina e la sessantina anche si può avere uno sperma *ottimo* dagli uomini sani, ma solo come rara eccezione: come regola in questa età lo sperma contiene un numero di spermatozoidi sensibilmente minore che nelle età precedenti, oltre che i vivi non presentano molto vivaci i loro movimenti caratteristici, che qui sono piuttosto *pendoliformi* che *flagelliformi*: ciò non pertanto, esso deve dirsi *relativamente buono* perchè ancora può fecondare. Al di là de sessant'anni, infine, lo sperma anche normalmente va sempre più deperendo, sicchè verso la settantina o poco appresso, il medesimo d'ordinario cessa interamente di essere fecondo, cioè, diventa *pessimo*, o in altri termini, non presenta più affatto spermatozoidi, o ne presenta solo dei morti.

Quanto poi alle malattie che possono in qualunque età rendere lo sperma affatto infecondo, esse devono dividersi in tre gruppi principali.

Il primo gruppo, che non ammette guarigione, comprende *la degenerazione adiposa o caseosa o gelatinosa* di entrambi i testicoli (prodotte per lo più dalla sifilide inveterata, dalla tubercolosi e dalle neoplasie maligne), *e la loro atrofia più o meno avanzata* (quale si verifica spessissimo, ma non sempre, nel criptorchismo bilaterale, e più o meno spesso per castità troppo spinta, per paraplegia, per affezioni croniche del cervello, per disturbi nutritivi generali di alto grado, per compressione da ernie o da idrocele cronico o da tumori in generale, e per infiammazione de' testicoli interi o de' soli epididimi con esito d'indurimento).

Il secondo gruppo, che ammette guarigione, comprende specialmente l'orchite e l'epididimite più o meno acute, soprattutto doppie, ma qualche volta anche unilaterali, e l'esaurimento funzionale per abuso di coito o di masturbazione.

Il terzo gruppo finalmente comprende delle malattie poco o niente chiare, ossia, così vaghe ed incerte che spesso bisogna indovinarle per poterle curare: con l'antico sistema esse sarebbero andate sotto il nome generico di *sterilità o infecundità maschile essenziale*. In ogni modo, il certo è che si vedono de' giovani, e non sono tanto rari, che mentre hanno l'apparenza della più bella salute generale e locale, e tutti gli attributi della virilità, posseggono poi uno sperma del tutto infecondo.

La cognizione intanto di questo fatto può, come saggiamente riflette il Bizzozzero, riuscire molto utile in alcune circostanze speciali. Ed in vero, dato il caso di una coppia di sposi più o meno giovani e privi di figli dopo parecchi anni di matrimonio, e senza che in alcuno dei due coniugi si riveli una qualunque delle note malattie capaci di cagionare la sterilità, il ginecologo accorto o l'accorto medico generico, che fosse interpellato sul riguardo, non si ostinerebbe più, come faceva una volta, a voler curare assolutamente la donna: ma anzi prima d'ogni altra cosa cercherebbe, con quella prudenza che in simili

congiunture è necessaria, di assicurarsi della fecondità o no del marito, cosa che è immensamente più facile, e poi si regolerebbe in conseguenza. Del resto, questo inconveniente si potrebbe facilmente evitare se si mettesse in uso ciò a cui alludevamo verso il principio del presente capitolo, cioè, *l'analisi preventiva dello sperma di tutti coloro che intendono ammogliarsi con donne più o meno giovani* (1).

(1) Qui però si potrebbe fare una quistione pregiudiziale dicendo: Ma perchè un giovane sano e robusto dovrebbe rinunciare ai godimenti di una copula legale sol perchè sarebbe inetto a far figli? Perchè, risponderemmo noi, non sarebbe giusto che una giovane sana e forse ben fertile fosse condannata involontariamente a non poter mai godere delle gioie della maternità.

CAPITOLO III.

CIÒ CHE PUÒ USCIRE O CAVARSI DALL' APPARECCHIO GENITALE MULIEBRE.

Dall' utero , dalla vagina e dalla vulva normalmente, e nello stato ordinario della donna, non esce mai nulla che possa importare a noi direttamente; nè i menstrui e i lochii, finchè procedono regolarmente, c' importano più che tanto. Patologicamente, poi, benchè dalle dette parti possano uscire o esser cavate molte cose, pure di queste solo una piccolissima porzione può dirsi di pertinenza nostra, essendo tutto il resto di pertinenza sia della clinica grossolana, specialmente ostetrica o ginecologica, sia dell' istologia fina, cioè, di quella istologia che supera l'abilità tecnica della generalità de' medici, e della quale per conseguenza noi non possiamo parlare. Ecco intanto quel poco che sul presente argomento possiamo dir noi.

I.

Coaguli sanguigni.

Questi alle volte, per esser più o meno scolorati, possono, ad occhio nudo, confondersi con le pseudomembrane crupose, co' polipi, con le così dette *decidue menstruali*, proprie della dismenorrea membranacea, e con le vere decidue della gravidanza, allorchè vi è aborto nelle prime settimane. Orbene, quando trattasi di veri e semplici coaguli sanguigni si riconoscono facilmente mercè la costatazione de caratteri chimici e microscopici della fibrina (Riscontra in proposito quanto sta detto a pag. 206).

II.

Leucorrea.

Quando questa è vaginale si distingue perchè la materia muco-purulenta che la rappresenta, ha reazione

acida e contiene soltanto dell'epitelio pavimentoso, fatto di cellule molto grandi: quando invece è uterina, allora il muco-pus ha reazione alcalina e contiene due altri epitelii, proprii dell'utero, cioè, il cilindrico ed il vibratile, oltre a quello pavimentoso che non manca mai e che appartiene alla vagina ed alla vulva, le quali anche normalmente lo lasciano desquamare (Riscontra per queste diverse specie di epitelio tutte le Fig. della Tav. 51^a). Dippiù nella leucorrea vaginale, assai più spesso che in quella uterina o in altro flusso qualunque de' genitali muliebri si trova un infusorio o protozoo speciale e molto caratteristico, dotato di flagelli e di ciglia vibratili e quindi di vivace movimento: questo infusorio, che fu scoperto da Donnè e che a torto si ritenne una volta come proprio della blenorragia venerea, si chiama *Trichomonas vaginalis*, e trovasi rappresentato nel segmento destro della Fig. 5^a Tav. 35^a).

III.

Leucorrea o gonorrea?

Vi ha de' casi in cui il medico non può decidere, stante la mancanza di notizie etiologiche certe, se un dato scolo vaginale o, utero-vaginale sia dipendente da catarro semplice o da catarro specifico per contagio venereo cioè, da gonorrea. Or siccome questa diagnosi gli può importar molto sotto il punto di vista terapeutico, perchè nel primo caso egli potrà sentire il bisogno di pensare anche ad una cura generale, mentre nel secondo si sa bene che non si deve pensare ad altro che alla località: così in ogni tempo si è cercato di trovare qualche cosa di specifico nel muco-pus indubbiamente gonorroico. Sventuratamente, giusta quanto poco innanzi abbiamo ricordato, il *Trichomonas vaginalis* non può più ritenersi come tale, perchè questo protozoo così caratteristico si è trovato anche in altre specie di scoli vaginali, oltre che in quello gonorroico. Però, in questi ultimi anni la scoperta del *Gonococco* di Neisser ha reso di nuovo possibile la diagnosi in parola. Questo microbio, che consiste in tanti piccoli

ammassi di micrococchi, con una distanza de' singoli individui tra di loro relativamente grande, e situati in parte fuori dei corpuscoli purulenti ed in parte dentro al loro protoplasma (V Fig. 6^a, Tav. 46^a), pare che sia proprio specifico delle blenorragie veneree in generale. Se non che, la sua forma or descritta non è così caratteristica, come potrebbe parere a prima giunta, giacchè altre specie di micrococchi si son visti che gli si rassomigliano più o meno; e tutti sanno che i micrococchi in generale, patogeni e non patogeni, abbondano in natura e soprattutto in certi secreti, come è quello vaginale; sicchè fino a quando non si scoprirà pel gonococco un metodo di preparazione *specifico*, o quasi, come ad esempio è quello relativo al bacillo tubercolare, conviene usare una certa riserva nello accettare la scoperta di Neisser

La preparazione intanto che serve a mettere in evidenza il microbio in discorso è, finora, quella dei microbii in generale (essiccamento sulla fiamma e colorazione con le tinture basiche di anilina, ed a preferenza il violetto di genziana e l'azzurro di metilene), e quindi rimandiamo il lettore a quanto sta detto nel capitolo sul sangue parlando del bacillo della pustola maligna e degli emoplasmodi malarici.

IV

Prurito vulvare o vulvo-vaginale.

Fra le tante cause di questa malattia meritano di esser presi in considerazione due funghi (il leptotrice e l'oidio biancastro) ed un elminto (ossia vermicolare), il quale dal retto emigra bene spesso nella vagina. Ora, questo elminto si può riconoscere facilmente anche ad occhio nudo, quando s'incappa specialmente vivo nel poco materiale che si prende per l'esame: se no, si riconoscerà anche facilmente col microscopio dalle sue uova caratteristiche sparse nel detto materiale (V. Fig. 3^a, Tav. 32^a, ed a preferenza l'uovo scolorato che sta verso la parte superiore, essendo le altre più proprie dell'intestino). Quanto ai funghi, ci vuole assolutamente il microscopio per riconoscerli, badando nel fare la preparazione a dilacerar bene il pezzetto

di sostanza che va posto sul portoggetti, o meglio, a rammollirlo con qualche goccia di soluzione potassica (quella stessa che serve per la ricerca delle fibre elastiche negli espettorati), perchè alle volte sono tante le cellule epiteliali e i corpuscoli purulenti che si trovano impasticciati co' filamenti e con le masse fittamente granulari del leptotrice, ovvero co' talli e con le spore dell'oidio, che nè questi nè quelli apparirebbero chiari, senza i detti espedienti.

Così il leptotrice, intanto, come l'oidio biancastro. di cui stiamo parlando, ossia, aventi lor sede nella vulva o nella vagina, essendo identici per natura agli stessi funghi che nascono nella bocca, i lettori potranno vederne le forme nelle Fig. 2^a e 3^a della Tav 9^a

V

Tubercolosi.

Benchè raramente, pure tanto l'utero, quanto la vagina, può andare incontro a questa malattia. Ora, quando importa di assodarne con certezza la diagnosi, c'è il mezzo supremo della ricerca del bacillo tubercolare, che si eseguirà sopra una goccia di materiale preso con un dito o con altro mezzo qualunque dalle parti più o meno ulcerate, ovvero sopra una goccia del liquido marcioso che allora esce spontaneamente dalla vulva. Se il detto bacillo si rinviene, la tubercolosi è certa; se no, non è certa la sua inesistenza, se non quando la ricerca è stata sempre negativa, nonostante che siasi ripetuta più di una volta ed in giorni diversi. Quanto alla maniera di praticare la ricerca in parola, riscontra il capitolo degli sputi.

VI.

Echinococco dell'utero.

Questa malattia è rarissima, ma oggimai indubitata, e in essa può osservarsi la emissione delle vescicole, proprie del parassito, ovvero de' lembi di esse o degli uncini specifici. Nel primo caso la diagnosi può farsi anche ad occhio nudo, mentre nel secondo è quasi sempre neces-

sario il microscopio, e nel terzo assolutamente necessario. Quanto ai modi di fare le relative preparazioni microscopiche, si riscontri ciò che sta detto a pag. 275 parlandosi de'sedimenti urinarii.

VII.

Fistole della vagina.

La vagina, per diverse cause, ma specialmente dietro parti difficili, o dietro malfatte operazioni ostetriche, può entrare in comunicazione con la vescica, e qualche rara volta anche con l'uretra e col retto, dando luogo alle tre fistole corrispondenti: da ciò la fuoriuscita dalla vagina sia di urina, ora a stillicidio quasi continuo ed ora a gettito intermittente, sia di fecce. O che intanto si tratti di queste o di quella, la diagnosi per lo più si fa grossolanamente dal medico, anzi spesso dalla stessa malata. Però, qualche volta si può sentire il bisogno di ricorrere o alla chimica o al microscopio. Orbene, trattandosi di constatare se in un dato materiale, raccolto nella vagina, esista o no della materia fecale, il microscopio dev'essere il mezzo preferito, perchè esso facendoci vedere, o no, in detto materiale qualche residuo alimentare (riscontra in proposito quanto abbiamo esposto a pag. 44-45 parlando della fistola entero-vescicale) ci metterà subito in grado di pronunciarci per l'affermativa o per la negativa. Trattandosi poi di constatare se un dato liquido, proveniente dalla vagina, sia o no urina, è preferibile la chimica, sussidiata semplicemente dal microscopio. All'uopo, col filtro si chiarifica alla meglio innanzi tutto e, se occorre, si dealbumina ancora il liquido in esame; poi se ne prende qualche provetta e si concentra a discreto calore in capsola di porcellana, fino alla riduzione del decimo o presso a poco: a questo punto, e mentre è ancora caldo, vi si aggiunge un volume eguale di acido nitrico concentrato e puro, si rimescola un poco ed infine si mette a raffreddare sull'acqua, come si pratica pel dosamento dell'urea (riscontra questa a pag. 152). Se il liquido era urina, o presto o tardi si avrà sempre un precipitato cristallino di nitrato di urea, il quale, oltre alla

bella e quasi specifica proprietà di lasciare una patina splendente, come l'argento, sulle polpastrella ove viene strofinato, possiede pure de' cristalli microscopici molto caratteristici (V Fig. 3^a e 4^a Tav. 7^a). Se invece dell'urea vuolsi nel liquido in parola ricercare un altro principio chimico egualmente caratteristico, cioè, l'acido urico, allora, dopo di averne eseguito la stessa riduzione al decimo od anche meno, vi si affonde a caldo un quattro a cinque gocce di acido cloroidrico concentrato e si lascia riposare per qualche ora: se il liquido in esame era realmente urina, si troverà sempre in fondo alla capsola un deposito giallo-brunastro o rosso-brunastro di acido urico libero, riconoscibile facilissimamente sia con la stessa chimica sia col microscopio (riscontra in proposito le pag. 141-142 e l'altra 261). Finalmente, se si ha per lo esame una quantità di liquido sufficiente, vi si possono ricercare tutti e due i detti principii chimici, cioè, tanto l'urea quanto l'acido urico.

VIII.

Cancro dell'utero.

Quando questo neoplasma presenta una buona parte de' suoi caratteri clinici, e trovasi già allo stato di ulcerazione, si può cercare alla microscopia clinica propriamente detta una conferma per la diagnosi; e difatti, esportando col dito un po'di materia dall'ulcera, ed assoggettandola al microscopio direttamente, vi si possono trovare delle belle cellule cancerigne, come sono, per esempio, quelle due invaginate che si trovano nella Fig. 3^a della Tav. 54^a. Ma nei casi dubbiosi alla osservazione clinica, e quando specialmente la ulcerazione non è ancora avvenuta, se si vuole dal microscopio una diagnosi sicura, bisogna distaccare dal tumore un pezzetto macroscopico, e su questo poi portare la più fina osservazione istologica, con tutta quella tecnica delicata che solo un professore specialista può possedere. La generalità de' medici deve quindi rinunciare a queste ricerche, epperò ci basta di averle semplicemente cennate (1).

(1) Noi stessi, che in tante altre cose maneggiamo il microscopio con la massima disinvoltura, qui ci troveremmo molto imbarazzati. Anzi diremo

CAPITOLO IV

LATTE.

Quando un bambino, allattato dalla propria madre, si vede a poco a poco deperire senza una causa nota, il medico di famiglia o il pediatro, nelle città ove questi esiste, suol essere interpellato intorno alla qualità del latte materno, per vedere se non sia per avventura questo la cagione di quel deperimento, nello scopo di potersi prendere per tempo le misure opportune per salvare il povero bambino. E le famiglie tengono a saper ciò, affinchè se il latte è realmente cattivo, nè può esser bonificato con un rimedio qualunque o con una opportuna modificazione al regime igienico della madre, esse potessero subito affidare tali bambini a delle buone nutrici, del cui latte parimenti richiedono l'esame. Questo stesso esame suol richiedersi dalle famiglie ai loro medici anche quando si deve fin da principio scegliere una buona nutrice, in tutti quei casi in cui la madre del neonato o non può o non vuole allattarlo essa medesima (1).

Ora, che accade di vedere in queste circostanze? Accade di vedere un fatto molto curioso, e cioè, che mentre i medici o i pediatri secondarii e terziarii accettano con la massima disinvoltura l'invito di far quell'esame, perchè col farsi spruzzare un po' di latte sull'unghia del pollice essi credono di poterne subito giudicare la qualità dal colore più o meno bianco-opaco e dalla coerenza più o meno durevole delle sue goccioline; i medici o i pediatri primarii, all'opposto, si negano recisamente di

dippiù: ogni volta che per isbaglio un clinico qualunque si è diretto a noi per questa specie di analisi microscopiche, l'abbiamo sempre a nostra volta diretto agl'istologi di professione. Forse qualcuno di questi, e soprattutto il nostro Bizzozzero, che è già tanto benemerito della microscopia clinica in generale, potrebbe con un po' di pazienza trovare il modo di semplificare almeno una parte della istologia fina, e renderla così accessibile anche alla generalità de' medici; ma fino a tanto che questo non sarà un fatto compiuto, noi dobbiamo astenerci dalle analisi onde stiamo parlando.

(1) Noi qui naturalmente non c'incarichiamo di parlare di tutte le altre condizioni che una nutrice, oltre ad un buon latte, deve possedere per poter essere dichiarata veramente buona od anche eccellente, perchè ciò rientra nella clinica generica, o meglio, in quella pediatrica.

accettarlo, almeno per la parte chimica, con grande scandalo delle famiglie!

Certo che questi ultimi hanno le loro ragioni per comportarsi così: e difatti, essi sanno bene che, tanto il metodo analitico empirico testè ricordato, quanto quelli fondati su certi speciali strumenti (Cremometri, Lattoscopii, Lattodensimetri ecc.), valgono poco o niente; e d'altra parte sanno del pari che nessuno al mondo potrebbe pretendere che un medico generico od un pediatro sapesse fare un'analisi di latte, non solo microscopica, ma anche e specialmente chimica, con quel rigore che oggi la scienza richiede. Ma tutto ciò non toglie, secondo noi, che anche le famiglie de' clienti abbiano una certa ragione di scandalizzarsi a quel modo. Ed in vero, perchè mai un'analisi chimica di latte, per poter riuscire utile clinicamente, dovrebbe a forza esser fatta con rigore scientifico? Ecco dove sta l'errore de' medici o pediatri primarii. Se non che (bisogna dir tutta la verità), costoro potrebbero pur avere la loro scusante nel fatto che al riguardo un metodo chimico, il quale, senza presentare le difficoltà di quello rigorosamente scientifico, rispondesse alle esigenze della clinica, non esiste ancora.

Orbene, a questo inconveniente abbiamo cercato, con la nostra solita pazienza, di portar noi il rimedio, inventando un metodo misto, cioè, chimico-microscopico, che risponde abbastanza bene alle dette esigenze, specie quando ad esso si aggiunge il resto già noto della parte microscopica, riguardante gli elementi prettamente morfologici; metodo che abbiamo inventato operando, così sopra una quantità di latti indubbiamente buoni (perchè appartenenti a madri o nutrici sane con poppanti di florida salute), come sopra una quantità di latti probabilmente cattivi (perchè appartenenti a madri o nutrici più o meno malaticce con poppanti che deperivano). E senza più dilungarci astrattamente, veniamo all'atto pratico.

Si ordina alla donna lattante di spremere in un bicchiere, ben lavato ed asciugato, una trentina di c. c. di latte, dopo però di aver fatto succhiare per quattro a cinque minuti, ma non più a lungo, il bambino o la bambina, perchè si sa che il latte esce troppo acquoso a prin-

cipio e tutto il contrario in ultimo. Avuta questa quantità di latte, se ne notano innanzi tutto il colore, l'aspetto, la reazione chimica ed il peso specifico: un latte buono presenta il colore bianco schietto o appena tendente all'azzurrognolo, l'aspetto intensamente opaco, la reazione alquanto alcalina o neutra ed il peso specifico di 1030-1032 (1). Appresso si fa il dosamento de'suoi componenti principali, vale a dire, del lattosio della caseina e del burro. Per dosare il primo si prende una provetta piena, ossia, 12 c. c. del latte che è servito a determinare il peso specifico, cioè, di quello diluito a metà con l'acqua, e si versa in una capsioletta di porcellana; indi vi si aggiunge un'altra simile provetta di acqua ed un grammo o presso a poco di potassa caustica; infine si fa bollire come se si trattasse di dover dosare lo zucchero diabetico nell'urina (Riscontra pag. 239): se il colore, finita appena l'ebollizione, appare come quello del vino di Marsala, è segno che il lattosio è in proporzione normale, ciò che corrisponde a grammi 45-50 per litro; se invece è sensibilmente più carico o sensibilmente più sbiadito, significa che il principio chimico in parola è troppo abbondante nel primo caso e troppo scarso nel secondo. Per dosare poi la caseina si prendono con una delle solite provette giusto due centimetri del latte che è rimasto allo stato naturale, cioè, non diluito, e vi si aggiunge prima un egual volume della nota soluzione di solfato di rame e poi circa un quarto di grammo di potassa caustica, e il tutto si rimescola ben bene a freddo per qualche minuto, nello scopo di fare sciogliere perfettamente e spandere da per tutto la detta potassa: se alla fine di tale operazione si vede un colore azzurro tendente lievemente al violetto, è segno che la caseina esiste in proporzione normale, ossia, da 30-35 grammi per litro; se invece quella tendenza al violetto è grande (come si

(1) Questo peso si determina con l'urometro facendolo pescare nel solito tubo graduato col piede, dopo di avervi versato 25 c. c. di latte ed altrettanto di acqua, distillata o comune, e rimescolato bene i due liquidi. S'intende che il peso specifico che così si trova dev'essere raddoppiato in ciò che supera il numero 1000, non solo, ma corretto relativamente alla temperatura del latte o dell'ambiente in cui si opera, come si pratica per le urine (Riscontra le pag. 7-8).

verifica ordinariamente operando su i latti di capra, di vacca e soprattutto di pecora). ovvero per lo contrario è nulla, o presso a poco, allora nel primo caso vuol dire che la proporzione della caseina è più o meno esagerata e nel secondo che la stessa è più o meno scarsa. Per dosare finalmente il burro, che si contiene tutto ne' globuli del latte, il metodo è anche più semplice e sbrigativo, perchè non è propriamente chimico, ma microscopico. All'uopo, si prende quel poco di latte naturale, ossia, non diluito con l'acqua, che è rimasto dopo compiuti gli altri due esperimenti suddescritti, e vi s'intinge uno degli estremi di una bacchettina di vetro, per prenderne una gocciolina e posarla sul centro del portoggetti, indi vi si applica dolcemente il coproggetti e si passa senz'altro alla osservazione microscopica: se il burro è in proporzione normale, ciò che corrisponde a gram. 25-30 per litro, lo spazio occupato nella maggior parte de' campi visivi da globuli lattei sarà uguale, o presso a poco, a quello degl'interstizii (V Fig. 1^a Tav 31^a): se invece il burro stesso è più o meno scarso, ovvero più o meno abbondante, allora il primo de' detti spazii sarà minore ovvero maggiore del secondo (Riscontra in proposito le Fig. 2^a e 3^a della Tav or citata) (1).

Compita così l'analisi quantitativa, nel senso clinico, de' componeti principali ed ordinarii del latte, si passa immediatamente a quella de' suoi componenti anormali; e siccome questi sono tutti morfologici, così non si deve far altro che continuare ad osservare il preparato microscopico che è servito pel dosamento del burro, ovvero fare altri preparati col resto del latte, se in quel primo per avventura non si sono trovati tutti i noti elementi anormali di cui stiamo parlando, che sono i corpuscoli di colostro, i leucociti e le emasie, che possono esistere separatamente o insieme in uno stesso latte (V le ultime tre Fig. della Tav 31^a).

(1) Le proporzioni normali qui ricordate del lattosio, della caseina e del burro si riferiscono al vero latte, o latte maturo, e non già al colostro, che suol' essere molto più ricco di lattosio e di burro, e più povero di caseina, di cui la parte mancante è spesso rimpiazzata dall'albumina. Per ciò poi che riguarda gli elementi morfologici del colostro, prima e dopo del parto, riscontra tutte le Fig. della Tav. 30^a

Quali sono ora le malattie che possono alterare il latte? A questa domanda la scienza attuale non permette di rispondere in modo molto soddisfacente; epperò qui ci contenteremo di ricordare che mentre le sue alterazioni prettamente morfologiche dipendono esclusivamente, o quasi, dalle malattie delle mammelle, quelle chimiche o chimico-morfologiche tengono, così alle malattie degli stessi organi, come a quelle generali, nonchè alla cattiva igiene, specialmente per la parte dietetica. A quest'ultimo proposito non è inutile qui riferire che a noi è più di una volta accaduto di poter presto migliorare ed anche sanare de' latti cattivi chimicamente, cioè, alterati nella loro proporzione del lattosio o della caseina o del burro, o di due o tutti e tre questi principii, col solo regolarizzare il regime igienico delle lattanti, e soprattutto la loro alimentazione; in modo che in questi casi, prima di condannare definitivamente il latte in esame, sia della madre sia di una nutrice qualunque, la pratica insegna a cercare di bonificarlo con l'igiene; se dopo questo esperimento di qualche settimana non si ottiene l'intento, allora soltanto si ha il dritto di consigliare alle medesime a smettere la lattazione.

CAPITOLO V

RACCOLTE LIQUIDE E SEMILIQUIDE NELLA CAVITÀ ADDOMINALE.

Queste raccolte, che variano immensamente, alcune volte sono ben diagnosticabili tanto per sede quanto per natura, mercè i soli segni clinici comuni: allora non resta che stabilirsi il da farsi e passare avanti senz'altro. Il più spesso però accade che la diagnosi, co' detti segni, possa farsi soltanto a metà o per niente affatto: ebbene in questi due ultimi casi, previa una puntura esplorativa, per avere un po' del liquido in questione (quando questo non si ha da una possibile apertura spontanea), è alla chimica ed alla microscopia che si ricorre per avere gli opportuni schiarimenti. Disgraziatamente, questi schiarimenti neppure dalle dette scienze possono sempre darsi in modo del tutto soddisfacente, ma anche allora qualche cosa dippiù si apprende sempre dal medico o dal chirurgo che deve agire terapeuticamente per cui esse devono venir sempre consultate.

Checchenesia, ecco quanto la chimica e la microscopia hanno finoggi trovato di più positivo ed importante nelle singole raccolte onde stiamo parlando.

I.

Idrope ascite meccanica.

Questa, che ha per cause principali la cirrosi epatica volgare, il fegato lobato sifilitico, la pileflebite e i forti vizii valvolari del cuore, dà un siero con caratteri molto semplici e poco variabili, si da essere facilmente riconoscibile. Esso infatti presenta il peso specifico di 1012-1014 (1), la reazione debolmente alcalina, l'aspetto lim-

(1) Questo si verifica con l'urometro, come se si trattasse di urina, e quindi bisogna anche qui fare la correzione relativa alla temperatura in cui si opera (riscontra pag. 7-8).

vido. il colore fortemente citrino ed una proporzione di albumina (1) che suole raggirarsi tra i gram. 25-30 per litro : niente paralbumina (2). Come elementi morfologici, poi, non vi si contiene che un numero estremamente piccolo di leucociti, qualche emasia o gocciola d'olio accidentali, dipendenti dalla puntura, e qualche rarissima cellula endoteliale punto o poco alterata (3), senza alcuna specie di cristalli, nè filamenti di fibrina od altro d'importante (4). Eccezionalmente, infine, vi si può trovare del pigmento biliare imperfetto od anche della bilifulvina, ciò che accade quando esistono le corrispondenti itterizie vere.

II.

Idrope ascite discrasica.

Quest'altra raccolta sierosa del peritoneo, che dipende dall'idremia e da certe cachessie, e soprattutto dalle nefriti diffuse in generale, differisce non poco dalla precedente, quantunque siano le più affini. Qui infatti si ha un siero che mentre è pure limpido e di reazione alquanto alcalina presenta, però, un peso specifico per regola assai più basso (1006-1008) ed un colore *debolmente* citrino, nonchè una proporzione di albumina sensibilmente minore (da 10-20 gram. per litro): dippiù, quando la

(1) Questa si dosa come nelle urine fortemente albuminose (riscontra le pag. 182-184).

(2) A scanso di equivoco, dobbiamo qui dichiarare che noi applichiamo questo nome a quel principio albuminoidico che prima si precipita a freddo con poche gocce di acido acetico glaciale (versate in una mezza provetta di siero) e poi si ridiscioglie con altre poche gocce dello stesso acido: intanto, non è senza utilità il ricordare che il principio onde parliamo è stato denominato anche *paralbumina*, *sierocaseina* ed *albuminato di sodio*, a seconda del modo di vedere de diversi autori, che ancora non si accordano intorno alla nomenclatura degli albuminoidi più o meno strani.

(3) Queste cellule diconsi *endoteliali* sol perchè appartengono alle membrane sierose, anzichè alle mucose, ma rappresentano le cellule epiteliali piatte o pavimentose di queste ultime, e sono di quelle piuttosto piccole, pallide, ovali o leggermente poligonali.

(4) Qui, come per tutti gli altri liquidi patologici, il preparato microscopico si fa col metodo del filtramento, con le debite eccezioni, nè più nè meno che se si trattasse di urine (riscontra da pag. 254-257).

causa consiste nella nefrite diffusa, nel siero in parola si trova sovente di speciale una notevole quantità di urea. Quanto ad elementi morfologici, essi qui sono gli stessi che quelli del siero precedente, salvo la presenza ancora, piuttosto frequente, di un certo numero di cristalli di triplofosfato, dipendenti dall'azione che esercita la parziale scomposizione dell'urea sul fosfato di magnesio del siero.

III.

Idrope ascite chilosa.

Il siero di questa singolare varietà d'idrope ascite (la quale tiene a versamenti di vero chilo nel peritoneo, sia in seguito a traumi, sia in seguito a stasi de' vasi mesenterici o ad occlusione del dotto toracico) è così caratteristico, che potrebbe bastare l'occhio nudo per riconoscerlo, avendo l'aspetto più o meno lattiginoso, in grazia di una quantità di granuli adiposi finissimi. Pure, potendosi in qualche modo confondere con i sieri più o meno opalescenti per pus o per microbii comuni, è sempre utile ricorrere tanto alla chimica quanto al microscopio, come si fa per l'analisi dell'urina chilosa (riscontra pag. 226-227) (1).

IV

Peritonite cronica idiopatica.

(Idrope ascite essenziale di una volta)

Qui il siero rassomiglia a quello dell'idrope ascite discrasica in ciò che riguarda la reazione ed il colore, ma

(1) Qualche rarissima volta questa specie di ascite, con siero opalescente o lattiginoso, deve tale suo aspetto a miriadi di granuli albuminosi, anzichè adiposi; in tal caso ciò si riconosce subito col trattare una mezza provetta di siero con quattro a cinque gocce di acido acetico glaciale, ed un'altra mezza provetta con quattro a cinque gocce di soluzione acquosa di potassa, fatta al cinque per cento: esso siero diventa allora immediatamente limpido, sì con l'uno che con l'altro trattamento.

suole avere un peso specifico notevolmente più alto (1015-1018), un aspetto torbidiccio, un contenuto di albumina molto maggiore (3.5-10 gram. per litro) ed una certa quantità di paraglobulina, cioè da una frazione qualunque di gramma fino ad un paio di grammi per litro. Quanto ad elementi morfologici, vi si trova non solo un numero discreto di leucociti regolari con pochi altri degenerati più o meno in grasso, nonchè alquante emasie ed alquante cellule endoteliali, di cui alcune regolari, altre fortemente granulose o degenerate in grasso da parere corpuscoli di colostro, e qualcheduna infine in degenerazione cistica (V Fig 1^a Tav. 52^a), ma anche de' fiocchetti biancastri o lievemente rossastri, fatti di filamenti fibrinosi più o meno tempestati di leucociti insieme a qualche rara emasia.

N B. Questi fiocchetti alcune volte si formano dentro al peritoneo stesso, in modo da vedersi uscire come tali nell'atto della puntura esplorativa o della paracentesi, ed altre volte si formano nel siero già estratto, dopo un tempo vario da qualche ora a qualche giorno. In ogni modo, sono essi e la paraglobulina che a preferenza ci fanno distinguere le raccolte peritoneali liquide per infiammazione da quelle per trasudazione, che costituiscono le idropi asciti propriamente dette; anzi se qualche volta anche in queste seconde raccolte si è trovato qualche raro fiocchetto fibrinoso o qualche traccia di paraglobulina è stato sempre per causa di una sopraggiunta complicazione infiammatoria del peritoneo.

V

Peritonite cronica sintomatica.

Questa malattia tiene a molte cause, di cui le più frequenti ed importanti consistono in noduli tebercolari o cancerigni, sparsi nel peritoneo. In ogni modo, il siero che allora si ha con la puntura esplorativa o con la paracentesi, mentre ha quasi tutti i caratteri del siero precedente, ne ha poi alcuni altri che lo fanno riconoscere abbastanza bene. E, limitandoci alle due cause or ricordate, dobbiamo dire in proposito che quando esistono i

noduli cancerigni il siero presenta quasi sempre delle cellule omonime ed una gran quantità di goccioline adipose, esprimenti la degenerazione corrispondente subita dal neoplasma, oltre ad una discreta quantità così di emasie come di leucociti, più o meno alterati; e quando poi si tratta di tubercolosi, il siero in parola non solo si mostra alle volte sensibilmente purulento e caseoso, e molto più spesso fervermente sanguigno e fibrinoso, ma contiene i bacilli specifici della malattia, per cui la sua diagnosi si fa oggidì con la massima facilità. Al riguardo bisogna però avvertire che nel fare il preparato per la ricerca de' detti bacilli spesso si deve ricorrere al filtramento del siero per incapparne il maggior numero possibile. E difatti, quando questo siero non presenta delle masse più o meno solide di materia purulenta o caseosa, tali da potersi prendere con la pinzetta, allora raccogliendo ciò che resta in ultimo dentro al filtro, ove si è versata una quantità più o meno notevole del siero torbidiccio, si ha sempre una quantità sufficiente di materiale da spalmare sul portoggetti, per indi proseguire regolarmente la ricerca (riscontra per questa il capitolo degli sputi).

VI.

Peritonite cronica originariamente acuta.

Questa è una malattia piuttosto rara, perchè la peritonite acuta ne' pochi casi che non ammazza risolve quasi sempre in breve tempo. In ogni modo, allorchè col fatto essa non risolve subito, ma si fa cronica, il suo contenuto peritoneale può quasi sempre distinguersi bene da quelli proprii delle peritoniti precedenti. Ed invero, il siero della peritonite onde qui si parla, mentre è sempre notevolmente più purulento e più fibrinoso di quello che appartiene alla peritonite cronica idiopatica, manca del molto sangue e soprattutto di quegli elementi morfologici specifici, o quasi, che spesso si rinvengono in quello della peritonite cronica sintomatica.

VII.

Peritonite acuta.

Rarissimamente si ha motivo di praticare la puntura esplorativa o la paracentesi per questa malattia, perchè la prima è non solo quasi sempre inutile per chiarire la diagnosi, la quale si fa facilmente co' segni clinici comuni, ma spesso anche dannosa, e la seconda è anche più dannosa nella massima parte de' casi. Pure, le poche volte che si è dovuta praticare o l'una o l'altra, e specialmente la seconda (che non può trascurarsi quando vi è minaccia di morte per soffocazione), si è trovato sempre un siero molto purulento e fibrinoso, e spesso anche icoroso e fortemente sanguigno, con un peso specifico per lo più assai alto, con una reazione variabilissima, potendo essere perfino acida, e con un odore più o meno ributtante. Ne' casi poi in cui la malattia è stata causata dalla penetrazione nel peritoneo di corpi estranei, è evidente che questi, se sono abbastanza piccoli e resistenti, possono rinvenirsi anch'essi nel liquido estratto. A questo proposito è molto istruttivo un caso di peritonite acutissima capitato al Bizzozero cinque o sei anni fa, in cui questi, nel liquido estratto con la paracentesi per impedire appunto che il malato morisse per soffocazione, trovò (oltre a molti leucociti ed altre cose accessorie, nonchè la reazione *acida*) *molti elementi della Torula cerevisiae e pochi altri della Sarcina ventriculi* (V le Fig. 1^a, 2^a, 3^a, 4^a e 6^a della Tav. 8^a). Naturalmente, l'illustre analizzatore capì subito che una perforazione era dovuta avvenire nello stomaco o nelle sue vicinanze con entrata nel peritoneo di sostanze proprie di quelle parti; e difatti, all'autopsia, essendo l'infermo poco appresso morto, si trovò il duodeno perforato da un'ulcera rotonda.

VIII.

Cisti ovarica.

Il contenuto di questa specie di cisti è variabilissimo, così per i caratteri macroscopici, come per quelli microscopici e chimici; ciò che si spiega agevolmente riflettendo che essa può avere tre maniere principali di genesi e di struttura, per cui in anatomia patologica si appella ora *follicolare*, ora *mixoide* o *colloide* ed ora *dermoide*. Nonostante però tanta variabilità del detto contenuto, esso può quasi sempre distinguersi facilmente da tutti gli altri che possono formar raccolte nella cavità addominale, perchè possiede in pari tempo anche de' caratteri abbastanza speciali.

Noi dunque non ci fermeremo sul suo *peso specifico*, che può essere bassissimo od altissimo (da 1006-1026, secondo le nostre osservazioni); nè sul suo *aspetto*, che dalla più perfetta limpidezza può andare fino al più forte intorbidamento (il quale allora tiene al molto pus, per suppurazione dello strato interno della parete cistica, occasionata per lo più da cagioni traumatiche, fra cui sta in primo luogo la puntione); nè sul suo *colore*, che dal citrino pallido può arrivare al rosso o rosso-bruno più intenso (per sangue copioso e più o meno disfatto, che si ha specialmente nella forma *papillare* della cisti, ovvero quando vi è torsione del suo peduncolo troppo sottile o troppo lungo); e molto meno sulla sua *reazione*, che non ha proprio niente di speciale, essendo più o meno alcalina, come quella di quasi tutti i liquidi addominali. Non ci fermeremo neppure sulla *proporzione della sua albumina*, che da meno di dieci grammi per litro può giungere fino a settanta, nè sulla sua *paralbumina* o *paraglobulina*, che abbiám visto trovarsi anche in varie specie di raccolte liquide peritoneali (1).

(1) A questo proposito non dimenticheremo mai un bellissimo caso di peritonite cronica idiopatica, verificatosi due anni fa in una donna sulla cinquantina, che un chiarissimo professore voleva a forza ritenere per cisti

Invece, vogliamo fermarci in primo luogo sulla sua *consistenza*, che è sempre più o meno *filamentosa*, fino al massimo grado, a causa della presenza più o meno sensibile della mucina, la quale non si trova in quasi nessun'altra raccolta liquida addominale. Anzi noi abbiamo potuto notare, in proposito, che quando questo principio chimico era così poco da non rivelarsi spiccatamente, nè con la filamentosità del liquido, nè con l'azione dell'acido acetico (che, come si sa, lo precipita in fiocchi biancastri senza ridiscioglierlo con un suo eccesso), si rivelava ciò nondimeno sempre abbastanza bene con la sua *lentissima filtrabilità* attraverso la solita carta Prat-Dumas o altra simigliante (1).

Un altro carattere che qui merita grande considerazione è la presenza *molto frequente de' cristalli di colesterina* (V Fig. 3^a Tav 6^a), che sono una eccezione per i liquidi idronefrotici, e mancano poi sempre in quelli peritoneali, almeno stando alle nostre osservazioni personali. Essi cristalli inoltre si trovano bene spesso nelle cisti ovariche in sì gran numero, da farsi riconoscere anche ad occhio nudo, perchè allora impartiscono al liquido in cui nuotano un riflesso argentino bellissimo.

Un terzo carattere, che spesso ha pure una grande importanza per la diagnosi delle cisti onde parliamo, consiste nella presenza *piuttosto frequente di una grande quantità di sangue allo stato interamente diffuso, o quasi*, che dà al liquido il color di cioccolatte. Allora, per farne

ovarica, sol perchè avea trovato nel liquido di saggio, mercè lo sviluppo in esso dell'acido carbonico, una notevole quantità di paralbumina. Noi, al contrario, senza negare questo speciale principio albuminoideo (che del resto può scoprirsi col metodo più semplice dell'acido acetico), ma appoggiandoci su caratteri più positivi, insistemmo fino all'ultima ora in favore della detta peritonite, che fu qualche giorno appresso pienamente confermata, dietro lo svuotamento completo del peritoneo, eseguito dal nostro prof. Morelli, il quale volle poi gentilmente congratularsi con noi per la buona riuscita delle nostre insistenze.

(1) Questo fatto ci obbliga a fare una piccola modificazione al solito metodo, quando si deve fare il preparato pel microscopio; e cioè, che in luogo di aspettare la completa filtrazione della parte liquida si butti rapidamente, dopo qualche quarto d'ora, tutto il materiale soprastante, facendone rimanere nel fondo del filtro soltanto qualche goccia, che poi si spremerà sul portoggetti.

l'analisi, naturalmente non è buono il microscopio adoperato sul liquido al naturale, ma o bisogna prima trasformar l'ematina in cristalli di *emina*, ovvero ricorrere addirittura alla chimica servendosi di processi speciali che saranno descritti nel Cap. de' Vomiti.

A questi tre caratteri positivi deve aggiungersene un altro negativo, che può avere anche la sua importanza, ed è *la mancanza costante, o quasi, de' fiocchetti di fibrina*, che abbiám visto sempre nelle peritoniti in generale.

Nè questo è tutto. Si possono ancora trovare ne' contenuti delle cisti ovariche, sebbene disgraziatamente assai di rado, certi elementi morfologici di un valore diagnostico quasi assoluto; e questi sono: 1° le cellule epiteliali cilindriche e vibratili, o per lo meno caliciformi (V Fig. 5^a e 6^a Tav. 51^a, nonchè Fig. 5^a Tav. 52^a): 2° le concrezioni colloidi o colloidee (V Fig. 6^a Tav. 53^a), proprie delle cisti ovariche omonime: 3^a le cellule epidermoidali (V Fig. 4^a Tav. 53^a) ed i peli, proprii delle cisti ovariche dermoidi.

Da ultimo non è senza utilità il ricordare che potendo le cisti ovariche in generale complicarsi facilmente alle diverse forme di cancro, e rarissimamente anche alla tubercolosi, ne' loro contenuti possono rinvenirsi anche le cellule cancerigene ed i bacilli di Koch.

IX.

Idronefrosi.

Le raccolte idronefrotiche sono più o meno facili a diagnosticarsi, ovvero più o meno difficili, a seconda che le medesime sono di data più o meno recente o più o meno antica. E difatti, mentre nel primo caso nel liquido di prova si trova quasi sempre mescolata della vera urina, e quindi delle quantità notevoli di urea, di urati o acido urico libero, di urofeina e di uroxantina (riconoscibili co' metodi già indicati nella prima parte dell'Opera), nel secondo caso suole mancare affatto la mescolanza della vera urina, e trattarsi di un liquido semplicemente sieroso

o siero-purulento. Ciò nondimeno, anche in questo secondo caso possono esistere degli elementi abbastanza caratteristici, anzi patognomonicici; e questi sono in primo luogo i cilindri renali e le cellule epiteliali renali e pelviche, ed in secondo i cristalli di ossalato di calcio. Dippiù, quando il dubbio cade fra liquido da idronefrosi e liquido da cisti ovarica, può riuscire molto utile in favore del primo *la consistenza affatto fluida* (cioè, non punto filamentosa) ed *il peso specifico basso* (p. es., 1008-1012), che mentre nella prima specie di liquido sono una cosa ordinaria, nella seconda costituiscono una eccezione.

Infine, va senza dire che quando la idronefrosi viene occasionata o complicata da un cancro qualunque o dalla tubercolosi, nel suo contenuto, come abbiám visto in quello della cisti ovarica, possono rinvenirsi anche le cellule cancerigne e i bacilli tubercolari.

X.

Cisti da Echinococco.

Il contenuto di questa specie di cisti, la quale può indovarsi in quasi tutti gli organi della nostra economia e soprattutto nel fegato, si presenta ora affatto limpido o appena opalino ed ora più o meno fortemente torbido o cremoso, a seconda che la cisti medesima è rimasta immune o no dalla suppurazione.

Nel primo caso si ha un liquido che, oltre al detto aspetto, presenta di più essenziale un peso specifico piuttosto basso (1008-1012), una reazione debolmente alcalina, un colore molto sbiadito ed un contenuto di albumina che in media può calcolarsi ad $\frac{1}{10}$ di gramma per litro, mista o no a traccia anche più piccola di paraglobulina: però la proporzione dell'albumina suole aumentare fino a qualche gramma o poco più quando la cisti è stata punta più volte (1). Nel secondo caso, poi, si ha un liquido

(1) La maggior parte degli autori negano nei liquidi in parola ogni più piccola traccia di albumina, specie quando la cisti si punge per la prima volta; ma chi in quest'analisi esegue il metodo più appropriato,

più o meno purulento, anzi spesso un vero pus semiliquido e cremoso. tinto alle volte in rossigno, oppure con l'aspetto ateromatoso o caseoso. fornito non di rado di cristalli di colesterina o di ematoidina.

Ora, quando il contenuto in parola si presenta limpido, con tutte le altre proprietà testè ricordate, specie con quella tenuissima proporzione di albumina, esso potrebbe senz'altro farci fare la diagnosi di cisti da Echinococco, perchè è difficilissimo, per non dire impossibile, che un'altra specie qualunque di raccolta liquida addominale presenti un contenuto simile al suddetto. In ogni modo, è sempre utile che vi si ricerchino anche gli elementi specifici, cioè, gli uncini chitinosi ed i lembi o lacinie delle membrane stratificate, seguendo gli stessi metodi che si sono indicati a pag. 275, parlandosi de'sedimenti urinarii. Quando poi il contenuto stesso ha cambiato interamente forma, ed è diventato un pus più o meno denso, allora è assolutamente indispensabile in esso la ricerca degli or ricordati elementi specifici, ricerca che va fatta come quella che serve per riconoscere negli espettorati le fibre elastiche (riscontra il Cap. degli Sputi).

XI.

Epatite suppurativa.

Alcune volte il medico o il chirurgo può avere interesse a sapere se un saggio di un dato pus, cavato ad arte o uscito spontaneamente dalla regione epatica, provenga realmente dal fegato, ovvero da un ascesso più o meno profondo delle pareti addominali. Orbene, giova ricordare in proposito che mentre il pus in questo secondo caso si presenta quasi sempre regolare, cioè, bianco lievissimamente verdognolo, di consistenza fluida o pochissimo filamentosa e ben ricco di leucociti sani, il pus invece dell'ascesso epatico è quasi sempre irregolare, cioè, di color rossigno o giallo-rossigno, di consistenza

cioè, quello che noi abbiamo consigliato per le urine albuminose più o meno *alcaline* (riscontra pag. 178), acquisterà subito la convinzione contraria.

molto filamentosa, anzi vischiosa, e poverissimo o affatto sfornito di leucociti sani: tanto che il più delle volte all'esame microscopico esso appare tutto come niente altro che un detritus molecolare-adiposo, sparso qua e là di rari leucociti fortemente granulosi ed ingranditi (corpuscoli di Gluge) e di qualche cristallo di ematoidina o di colesterina o di tirosina o di acido margarico.

APPENDICE

A meglio comprendere la sede e la natura delle raccolte liquide e semiliquide addominali spesso giova non poco l'analisi contemporanea dell'urina. E difatti, quando la raccolta in esame appartiene ad ascite meccanica per cirrosi epatica, l'urina presenta de' caratteri ben diversi da quelli che la medesima presenta nell'ascite discrasica o nella peritonite cronica idiopatica e via dicendo; quando la raccolta appartiene all'idronefrosi, l'urina può facilmente presentare i segni di una malattia qualunque nel rene opposto (calcolosi, degenerazione amiloidea, nefrite diffusa ecc.), ovvero un misto di elementi simili a quelli rinvenuti nella pseudocisti renale, se questa per avventura non è chiusa completamente; quando la raccolta proviene da una cisti ovarica, l'urina essendo per lo più affatto normale. o quasi, non ci fa pensare ad ascite discrasica per nefrite diffusa o ad ascite meccanica per vizio epatico o cardiaco, e via discorrendo. Insomma, è *regola pratica* che quando un medico o un chirurgo non ha in mano tutti i segni possibili ed immaginabili per diagnosticare con certezza la sede e la natura di una qualunque raccolta addominale, egli debba ricorrere, oltre che all'analisi chimico-microscopica del contenuto di essa raccolta, anche a quella simile dell'urina: il segreto di certe brillanti diagnosi al riguardo consiste appunto in questa regola pratica, abbastanza apprezzata per verità da molti de' nostri professori primarii, ed in ispecie dal Capozzi, ma sventuratamente non ancora da tutti.

CAPITOLO VI.

PUS IN GENERALE.

Dicesi propriamente *pus* in clinica quel materiale albuminoideo molto complesso che proviene dagli ascessi, dalle piaghe o dai seni fistolosi, mentre si dà il nome di *muco-pus* a quell'altro materiale più o meno simile che proviene dalla superficie delle mucose o della pelle. Tanto dell'uno, quanto dell'altro, noi abbiamo già parlato in varii rincontri, ed in ispecie a pag. 192, come ne dovremo parlare ancora nel resto del libro. Qui vogliamo dir qualche cosa del solo pus propriamente detto, ed in un modo generale, per rilevarne tutta l'importanza che il suo esame può avere per la clinica, non solamente considerato in sè stesso e nelle sue mescolanze e metamorfosi ordinarie, ma anche come portatore di certi elementi affatto estranei alla sua composizione.

Il pus, considerato sotto il primo punto di vista, può essere innanzi tutto di buona e di cattiva natura o qualità: dicesi pus di buona natura quello che presenta la reazione alcalina per alcali fisso, l'aspetto fortemente torbido, la consistenza cremosa, il colore biancastro lievemente verdognolo e nessun odore, o quasi; pus di cattiva natura. fino al grado massimo di *icore* e di *sanie*, dicesi poi quell'altro che presenta la reazione ammoniacale o acida. l'aspetto mediocrementemente torbido, la consistenza fluida, il colore rossigno o sensibilmente verde-giallastro e l'odore più o meno disgustoso o ributtante. Inoltre, mentre la prima qualità di pus, esaminato al microscopio, sia al naturale sia diluito con la solita soluzione di cloruro di sodio, non presenta niente altro di rilevante che leucociti o corpuscoli purulenti numerosissimi e quasi tutti sani, ossia, regolari (V Fig. 1^a e 2^a Tav 12^a), la qualità cattiva presenta invece pochi leucociti e quasi tutti irregolari (V la Fig. 3^a della Tav or citata, nonchè i segmenti superiore, inferiore e laterale destro della Fig. 2^a Tav 14^a), oltre a molti granuli di varia natura, goccioline d'adipe, cristalli di triplofosfato, numerosi batterii, micrococchi, funghi ecc.

Checchenesia, intanto, di questa divisione del pus in buona ed in cattiva natura, il certo è che vi sono de' pus buoni, che non hanno tutti i caratteri di quello tipico sopra descritto: valga ad esempio il pus dell'ascenso epatico, di cui abbiamo parlato nella fine del Cap. precedente. Lo stesso dicasi di certi altri pus che si dovrebbero dire buoni, secondo le norme sopra stabilite, ma che col fatto sono pessimi, perchè contengono parassiti perniciosi o altri brutti elementi. Dunque alla detta divisione si dia il giusto valore che merita.

Considerato ancora sotto il suddetto primo punto di vista, il pus si può dire che tanto si mostri in generale più alterato ne' suoi leucociti, quanto più è vecchio; sicchè un occhio esperto può quasi sempre, con una semplice osservazione microscopica, accorgersi se un dato pus si è formato da poco o da molto tempo. Anche la presenza in esso di quei cristalli che appartengono alle sue metamorfosi ordinarie (di colesterina, acido margarico, fosfato triplo, fosfato bicalcico e simili) ne indica in generale l'età più o meno avanzata, giacchè essi mancano in quasi tutti i pus recenti (fatta eccezione pei cristalli di colesterina, che ne' pus epatico, ovarico e testicolare sogliono presentarsi ben per tempo). Ecco perchè le alterazioni più o meno profonde de' leucociti e la presenza de' detti cristalli sono ne' pus de' flemmoni generalmente rarissime, mentre accade di vedere precisamente il contrario ne' pus degli accessi freddi.

Ma al clinico, più che il pus in sè stesso e le sue mescolanze e metamorfosi ordinarie, nonchè le sue modificazioni sotto l'influenza di organi speciali, importa di conoscere *ciò che esso contiene di veramente estraneo alla sua composizione*; imperocchè tale conoscenza può spesso riuscirgli di grandissima utilità per la diagnosi, sia di sede sia di causa sia di natura.

Così, p. es., quando un pus addominale, che si è aperta spontaneamente una via all'esterno o che è stato estratto dal chirurgo, contiene un calcoletto di acido urico o di ossalato di calcio o di cistina, ovvero un calcoletto di colesterina più o meno incrostata di bilifulvina, ovvero ancora qualche residuo alimentare o delle uova di elminti

proprii del tubo intestinalale, e così via via: questo pus rivela che la sede della suppurazione sta ora nell'apparecchio urinario, ora nel fegato o nella sua cistifellea ed ora negl'intestini. Similmente, un pus che esce da un'articolazione portando seco delle concrezioni uriche od uratiche, come un altro pus qualunque che trasporta fuori delle palline di piombo o degli aghi o delle spine e via discorrendo; questi pus rivelano che la causa della suppurazione nel primo caso è stata la gotta e nel secondo un corpo meccanico. Quando finalmente un pus contiene degli uncini chitinosi o delle lacinie di membrane stratificate, ovvero de' bacilli di Koch o de' bacilli dell'antrace o de' funghi raggiati ecc., allora esso rivela che la natura della malattia consiste ora in una cisti di echinococco, ora nella tubercolosi, ora nella pustola maligna, ora nell'actinomicosi ecc.

Dunque, riepilogando questo breve Cap., possiamo concludere che l'esame del pus, considerato questo sotto tutti i punti di vista possibili, ma specialmente come portatore di elementi affatto estranei alla sua composizione ordinaria, costituisce uno de' mezzi diagnostici più potenti, che la clinica oggi possessa, per chiarire la sede o la causa o la natura di molte malattie.

CAPITOLO VII.

PRINCIPALI PARASSITI CUTANEI E SOTTOCUTANEI SI VEGETALI CHE ANIMALI.

Al di sopra o dentro o al disotto della pelle possono esistere molti e svariati parassiti microscopici, oltre a tanti altri macroscopici (cimici, pulci, pidocchi, piattole ecc.) che non ci riguardano. I primi si dividono in vegetali ed in animali, e noi parleremo qui sì degli uni che degli altri, ma soltanto dei principali, rimandando i lettori per lo studio completo de' medesimi a' Trattati speciali di *Dermatologia*.

I.

Microspora pellicola.

Questo fungo (che trovasi rappresentato nella sua purezza a Fig. 4^a Tav. 9^a) attacca a preferenza i giovani, prediligendo la pelle del petto, dorso, collo ed arti superiori, ove produce delle macchie più o meno larghe e di colore fra il giallastro ed il brunastro, dette perciò volgarmente *macchie epatiche*, le quali costituiscono la malattia che va sotto il nome di *pitiriasi versicolore*.

Esso si prepara raschiando la macchia con la lama di un temperino o altro mezzo analogo, dopo di averla ben bene lavato con l'acqua, e mescolando alla rasura posta sul portoggetti una gocciolina della solita soluzione acquosa di potassa caustica (fatta al 5 per 100): applicando con un po' di pressione il coproggetti ed osservando nei diversi punti si vedranno subito i talli e i cumuli di spore del fungo in parola, ma non allo stato di purezza, come noi per farli veder meglio li abbiamo rappresentati, sibbene sparsi fra numerose cellule epidermoidali.

II.

Tricofito tonsurante.

Questo fungo può attaccare tutta la superficie cutanea ed ogni sorta di peli, ma preferisce il cuoio capelluto e specialmente i capelli, d'onde il suo nome: i capelli attaccati da esso perdono a poco a poco la lucidezza e l'elasticità, divengono fragili e cadono facilmente a pezzi, mostrando ne' punti della spezzatura parecchi filamenti.

Quando il fungo attacca la sola epidermide dà luogo a quella malattia che va sotto il nome di *erpete circinnato*, cioè, fatto di squame sottili accumulate perloppiù a cerchio: quando poi attacca insieme all'epidermide anche i peli, allora la malattia che ne deriva dicesi più propriamente *erpete tonsurante*.

Volendo verificare la esistenza di questa seconda malattia, specialmente sulla testa, non si ha che a strappare pochi capelli o peli in generale nella parte più malata, stenderli sul portoggetti, bagnarli con la solita soluzione di potassa caustica (ovvero con la glicerina o con questa mescolata previamente ad un po' di acido acetico glaciale) e finalmente applicarvi il coproggetti con un po' di pressione: se la malattia esiste realmente, i capelli o i peli appariranno più o meno infiltrati di piccoli talli o tubicini articolati e di sporelline disposte in linee più o meno lunghe (V Fig. 5. Tav 9.^a).

Se poi si tratta di *erpete circinnato*, allora si raschierà dalla parte affetta, prima rammollita con la soluzione potassica, un po' di materia squamosa, si farà questa rammollire ancora per qualche altro minuto primo sul portoggetti nella stessa soluzione e infine, togliendo l'eccesso di questa soluzione e applicando il coproggetti con una certa pressione, si passerà alla osservazione microscopica: la malattia sarà rivelata dalle stesse sporelline disposte in linee e dagli stessi tubicini articolati, sparsi fra le cellule epidermoidali ben note, con la sola differenza che mentre il numero delle sporelline è qui molto minore che nell'*erpete tonsurante*, quello dei tubicini è invece sensibilmente maggiore.

III.

Acorio di Schoenlein.

Quest' altro fungo, che costituisce la *tigna farosa* detta dal volgo *tigna* semplicemente, può attaccare molti punti della superficie cutanea, ma preferisce, al pari del fungo precedente, il cuoio capelluto ed i capelli, determinando sul primo delle croste di color pallido o giallo-sulfureo, perloppiù rotonde ed a forma di piatti, cioè, con la superficie esterna concava, e la interna convessa ed approfondita nella cute, che ne viene atrofizzata.

La forma con cui esso si presenta allo stato di purezza più vedersi nella Fig. 6.^a Tav. 9.^a. e i modi di prepararlo, così nelle croste, come ne' capelli o peli in generale, sono gli stessi di quelli che abbiamo già descritti parlando del tricofito tonsurante.

IV

Aspergillo brunastro.

Questo fungo ha una forma molto caratteristica ed elegante, come può vedersi nella Fig. 4.^a Tav. 46.^a Esso attecchisce sulle pareti del dotto uditorio esterno in seguito ad otite acuta corrispondente, e poi col moltiplicarsi aumenta la intensità della infiammazione, non solo, ma ne facilita le recidive. Si prepara trattando con la solita soluzione potassica il liquido purulento che esce o che si cava appositamente dall' orecchio.

V

Actinomicete o fungo raggiato.

Sono pochi anni che questo microbio (quasi proprio delle bestie cornute e dei maiali, e soprattutto de' bovi, ne quali produce a preferenza l' osteosarcoma mandibolare) si è visto propagarsi anche all'uomo, dando luogo

a suppurazioni croniche, con formazione di granulazioni e di tessuto fibroso, nella bocca, nel collo, ne' polmoni e in tanti altri organi, compresi la pelle e il connettivo sottostante.

Dovendoci qui noi limitare all'affezione di queste ultime parti, cioè, alla così detta dal Maiocchi *dermo-actinomicosi*, diremo che questa malattia assume due forme principali, secondo lo stesso Maiocchi, una *antracoide*, perchè si rassomiglia in qualche modo alla pustola maligna, e l'altra *ulcerosa*, perchè ha una grandissima somiglianza con le ulcere scrofolose. Qualechessiasi intanto la forma sotto cui si presenti, la dermo-actinomicosi si diagnostica con certezza, allo stesso modo che l'actinomicosi in generale, esaminandone attentamente il pus o il muco-pus, che ne deriva, prima ad occhio nudo e poi col microscopio. Ad occhio nudo vi si scorgeranno, sparsi qua e là, dei granelli ordinariamente giallicci, ma talvolta biancastri o brunastri o verdastri o brizzolati, grandi ora come quelli del semolino, ora come le capocchie delle spille comuni ed ora come i grani di miglio.

Ponendo poi qualcuno de' detti granelli sul portoggetti e rammollendolo con qualche goccia della soluzione di potassa caustica e infine schiacciandolo dolcemente con una bacchettina di vetro, il fungo si vedrà al microscopio in parte sotto forma di piccole more fornite di filamenti terminanti a clava e disposti a raggi, ed in parte sotto forma di questi stessi filamenti isolati e sparsi (V Fig. 5.^a Tav. 46^a).

N. B. Alcune volte i granelli contenenti il fungo in discorso si trovano calcificati per la precipitazione dentro di essi del fosfato bi o tri-calcico: in tal caso, nè il coproggetti può farsi combaciar bene sul portoggetti, nè il parassito può apparir chiaro. Orbene, allora il granello sospetto si rammollirà, invece che nella soluzione potassica, in quella cloridrica (fatta con una goccia di acido puro e nove a dieci di acqua distillata), la quale disciogliendo il sale calcareo rimedierà molto bene ad ambidue i detti inconvenienti.

VI.

Bacillo tubercolare.

La tubercolosi può attaccare anche la pelle e dar luogo ad ulcerazioni che hanno tutta l'apparenza di quelle scrofolose. Quando dunque una di queste ulcerazioni, sia per esser ribelle alle cure ordinarie sia per altre ragioni, dà il sospetto di appartenere alla categoria delle affezioni tubercolari, è mestieri di ricercare nel pus o muco-pus, che ne sgorga, il bacillo specifico, ciò che va fatto come nell'espettorato; epperò rimandiamo i lettori al Cap. degli Sputi.

VII.

Bacillo del carbonchio.

Questo batterio, come abbiám detto nel Cap. sul Sangue e suo siero, esiste quasi sempre ed in gran numero nel succo della pustola maligna e nel siero dell'anello vescicolare che la circonda, per cui quando il chirurgo vuol'essere accertato se una data pustola è veramente di natura carbonchiosa deve analizzare le dette sostanze sotto il punto di vista della presenza, o no, del bacillo in parola, operando come sta detto nel testè citato Cap., e propriamente a pag. 308.

VIII.

Acaro della scabbia e sue uova.

Il dermatologo veramente degno di tal nome sa quasi sempre riconoscere la scabbia mercè la sola osservazione clinica grossolana, sicchè di rado egli sente il bisogno di fare la ricerca del caratteristico microbio specifico o delle sue uova quasi altrettanto caratteristiche (V le prime quattro Fig. della Tav. 35^a); ma il medico o il chirurgo

generico si trova bene spesso nella necessità di venire a tale ricerca per assicurarsi bene della diagnosi.

Ora, come va egli fatta questa ricerca? All'uopo giova innanzi tutto ricordare che l'acaro in parola preferisce per sua dimora le dita delle mani, le parti interne de' polsi, le regioni de' gomiti, le piegature delle ascelle, i capezzoli, le pareti addominali, le natiche, il pene e lo scroto, e nei bambini poppanti anche la faccia ed il cuoio capelluto. In tutte queste parti, e di rado anche in altre, esso non si resta che ben poco sulla superficie, ma presto perforando l'epidermide s'insinua fino al reticolo malpigliano, ove trova il suo alimento. Di tanto in tanto, poi, si riaffaccia alla superficie cutanea, ma sempre per poco tempo, perchè ben tosto si rintana. Gli acari femmine, però, quando sono gravide, si scavano delle tane o cuniculi, lunghi da uno a più millimetri fino a qualche centimetro, da dove non possono riuscire più, perchè la via resta chiusa dalle uova che essi vi depongono man mano che camminano avanti. L'intenso prurito intanto che si eccita ne' pazienti obbliga questi a grattarsi più o meno fortemente, d'onde una quantità di efflorescenze di varie specie (papule, vesciche, pustole, croste ecc.), le quali costituiscono l'*eczema artificiale* di Hebra. Questo eczema arriva fino a distruggere i detti cuniculi, e quindi a riportare più o meno allo scoperto tanto gli acari quanto le loro uova non bene sviluppate.

Ciò premesso, ognuno può facilmente prevedere come la ricerca dagli acari e loro uova in generale debba andar fatta in due modi ben diversi, a seconda che la parte affetta è poco o punto eczematosa, ovvero molto.

Nel primo caso s'incomincia per guardare attentamente la detta parte affetta nello scopo di potervi scorgere qualche cunicolo, sotto forma di una linea curva e più o meno tortuosa e di color biancastro, ovvero bruniccio, se l'animale vi ha depositato gli escrementi, ovvero ancora rossastro od azzurrognolo o comunque, se per avventura vi è penetrata col sudiciume qualche sostanza colorata; linea che termina a cul di sacco, come un puntino bianco e brillante, lungo circa mezzo millimetro e largo poco meno. Fissato bene questo punticino, che è determinato

dalla presenza del parassito, si lacera cautamente l'epidermide, mercè una spilla comune, ad una piccolissima distanza da esso. e poi piano piano si fa in modo che l'acaro possa arrampicarvisi o rimanervi passivamente aderente, e così venire asportato; allora non resta che collocarlo sul portoggetti, aggiungervi qualche goccia di glicerina, applicarvi dolcemente il coproggetti e passare alla osservazione microscopica: se si è riuscito nella manovra, non si tarderà guari a veder l'acaro femmina, per lo più ancora vivo, insieme o no a qualche suo uovo; se no, si ricomincerà la manovra sopra qualche altro cunicolo, fino a che non si sia scoperto il microbio importuno.

Nel secondo caso, poi, essendo ben difficile che esistano più i cunicoli, o che i pochi residuali possano scorgersi bene, la ricerca di cui stiamo parlando si fa col prendere una certa quantità di croste eczematose e farle bollire in capsola di porcellana, per qualche minuto primo, nella solita soluzione di potassa caustica, affinchè si riducano ad una specie di poltiglia, che poi si assoggetterà, senz' altra aggiunta, alla osservazione microscopica: se realmente trattavasi di scabbia, o presto o tardi si vedranno immancabilmente degli acari morti insieme alle loro uova.

N B. Alcuni autori, invece di servirsi della soluzione potassica a caldo per rammollire le dette croste, si servono di un miscuglio di acqua, alcool ed acido acetico, ove lo fanno stare in infusione a freddo per qualche giorno; ma noi preferiamo il primo metodo, se non altro, perchè è molto più sbrigativo.

IX.

Trichina spirale.

Quando con le carni crude o poco cotte de' maiali o de' gatti infetti s'ingoiano le larve incistate ancora vive dell'elminto microscopico sunnominato, queste si rendono ben presto libere dalle loro cisti, che vengono digerite dal succo gastrico, e in due a tre giorni negl'intestini si sviluppano completamente, perfezionandosi anche ne loro

organi sessuali, che prima esistevano soltanto come rudimenti. Le trichine in tal modo sviluppate (per cui i maschi aumentano quasi del doppio in lunghezza e larghezza, e le femmine di tre a quattro volte) si accoppiano subito e si fecondano, e dopo qualche settimana ne vengono fuori a centinaia ed a migliaia degli embrioni vivi o trichinotti, i quali hanno il triste genio di tosto emigrare dall'intestino per andare a stabilire la loro dimora in quasi tutti i muscoli striati dell'organismo, dando luogo alla *trichinosi* o *trichiniasi muscolare*, che ha molta rassomiglianza con l'ileotifo, salvo a mostrare di speciale de' dolori muscolari più o meno forti e talvolta lancinanti, e la quale ammazza fra gli spasimi più atroci circa la terza parte di que' disgraziati che ne vengono colpiti.

Checchenesia, i trichinotti appena arrivati ai muscoli vi restano per pochi giorni allo stato libero (V Fig. 1^a Tav. 46^a), sviluppandosi rapidamente per diventare larve: queste poi s'incominciano a formare delle cisti o capsule intorno ad esse (V Fig. seguente), finchè ne restano interamente incapsolate o incistidate. In questo stato possono morire dopo un certo tempo per calcificazione intracapsulare, ma possono pure continuare a vivere per molti anni.

In Italia fortunatamente non si è visto finora che solo qualche rarissimo esempio di trichinosi umana, e in quelle nazioni ov' essa talvolta ha fatto strage ora difficilmente potrà ripetersi, stante la massima attenzione che ivi si mette nello esame delle carni de' maiali macellati. Ma potendo pure in qualche rarissima occasione sentirsi il bisogno di chiarire una simile diagnosi, ecco il modo come deve procedersi.

I muscoli accessibili ove più è facile trovare le trichine spirali nell'uomo sono quelli intercostali, addominali e del collo. In una di queste parti, dunque, si farà prima una piccola incisione e poi con una pinzetta o con un uncinetto si solleverà un po' di tessuto muscolare e si esciderà con le forbici ricurve. Ciò fatto, non resta che dilacerarlo sul portoggetti, bagnarlo con qualche goccia di soluzione potassica o clorurata, e assoggettarlo alla osservazione microscopica. Se non si trova alcuna trichina,

nè libera, nè in via d'incapsularsi, nè affatto incapsulata, bisogna ripetere l'osservazione in altro punto, e all'uopo in altri ancora, perchè possono essere rare. Se poi la capsula è molto opaca per calcificazione, in modo da non lasciar vedere l'animale abbastanza chiaramente, allora bisogna trattare il preparato con qualche goccia di acido cloridrico allungato con nove a dieci parti di acqua distillata, appunto per disciogliere i sali calcari e rendere trasparente la capsula.

CAPITOLO VIII.

SPUTI.

Con questa parola noi intendiamo non solo tutto ciò che si *sputa* propriamente parlando, cioè, che si espelle dalla bocca *senza spurgare*, cioè, *far forza con le fauci*, nè *tossire*, ma anche quello che dalla stessa bocca si espelle *spurgando o tossendo*: in altri termini, per noi qui gli *sputi* comprendono anche gli *spurghi* e gli *espettorati*. Inteso in questo senso, è facile capire come per noi l'argomento in cui ora entriamo sia, dopo quello delle urine e calcoli corrispondenti, il più importante di tutti. Ciò posto, non deve far meraviglia se questo Cap. sarà trattato molto più distesamente di tutti gli altri che entrano nella costituzione di questa *Parte Seconda* del libro.

Esaminando uno sputo qualunque è buono innanzi tutto notarne le principali proprietà grossolane, perchè esse potranno riuscire molto utili ai medici consulenti. Queste proprietà sono: 1.^a *quantità giornaliera* in centimetri cubici (quando può aversi tutta): 2.^a *reazione chimica* (più o meno alcalina, neutra o più o meno acida): 3.^a *aspetto* (più o meno trasparente o limpido, ovvero più o meno opaco o torbido, come pure omogeneo, o quasi, ovvero più o meno granuloso o striato, ovvero ancora nummulare, ossia, a blocchi distinti e rotondeggianti): 4.^a *consistenza* (fluida o più o meno tenace o filamentosa, come anche più o meno spumosa o aerata, o niente spumosa): 5.^a *colore* (biancastro, bianco-verdastro o verde-giallastro, bianco screziato di rosso, giallo, giallo-rossastro o rosso-giallastro, rossigno, rosso, bruno, nero ecc.): 6.^a *odore* (nullo o insipido, ovvero più o meno fetido, fino al ributtante o insopportabile).

N B. I clinici generalmente qualificano gli sputi con attributi semplicissimi, desumendoli dalla natura presunta del principio componente predominante, e quindi vi parlano di sputi mucosi, purulenti, muco-purulenti, caseosi, sierosi, salivari, fibrinosi, sanguigni, biliosi ecc.; ovvero con attributi egualmente semplicissimi, ma desumendoli

dalla natura della malattia cui essi hanno veduto più o meno frequentemente accompagnarsi quella tale qualità di sputo che nel caso concreto sta sotto i loro occhi; e perciò vi parlano ancora di sputi catarrali, edematosi, pneumonitici, emottoici, cangrenosi, difterici ecc. Noi, senza volerli scagliare contro queste denominazioni, che una volta in mancanza di meglio s'imponivano alla pratica medica, facciamo in primo luogo riflettere che esse oggidi possono bene venir rimpiazzate da altre meno ingenua e, diciamolo pure, meno presuntuose, desumendole da quelle proprietà grossolane che testè abbiám ricordate. In secondo luogo, poi, dobbiamo far riflettere che esigendo la scienza odierna che ogni sputo si analizzi chimicamente e microscopicamente, ogni denominazione abbreviativa si rende per lo meno inutile. Ma questo non sarebbe niente se non ci fosse anche il pericolo di esserne condotti a serii errori. Così, per darne qualche esempio, vi sono degli sputi che si direbbero *purulenti* o *caseosi* per la loro opacità o torbidezza, e intanto non sono che semplicemente *mucosi*. dipendendo la detta opacità o torbidezza dal miscuglio accidentale del latte. di cui i pazienti rispettivi si alimentano. ovvero da una copia straordinaria di talli e spore di qualche fungo. Similmente, vi sono certi sputi che si direbbero *cangrenosi* per la loro fetidità e colorazione bruna o nera, e intanto non sono che *muco-purulenti*, dipendendo la loro fetidità da un certo ristagno del secreto, e la colorazione bruna o nera dalla semplice presenza dell'acido gallico più o meno modificato, preso internamente come medicamento. Dunque, non si dia all'occhio nudo, nello esame degli sputi, più di quello che merita.

Rientrando ora in carreggiata, dobbiamo dire che in queste analisi, assai più che la chimica, vale il microscopio; e che per riuscire bene nello esame microscopico degli sputi in generale bisogna essersi già molto esercitati nella ricognizione degli elementi morfologici estranei, che qui si contano a centinaia (prendendovi una gran parte i residui alimentari). e i quali quando non si sanno riconoscere possono far cadere in serii errori o per lo meno mettere lo imbarazzo e lo stupore negli animi

de' tironi. Ecco perchè noi nell'Atlante abbiamo rappresentato una quantità di tali elementi, scelti fra i più comuni a presentarsi in clinica, con lo scopo appunto di aiutare il più che era possibile l'osservatore alla loro ricognizione.

Prescindendo intanto da questi principii o elementi o componenti estranei, ne restano pur moltissimi che fanno parte essenziale degli sputi: ora, a noi piace, per comodità didascalica, dividere questi secondi in tre categorie distinte, cioè, in quelli che sono prettamente chimici, in quelli che sono chimici e morfologici ad un tempo, ed in quelli che sono prettamente morfologici. suddividendo poi questi ultimi in quelli di natura minerale o semplicemente organica ed in quelli di natura parassitaria.

I.

Componenti prettamente chimici.

A).

Albumina.

Una certa quantità di albumina esiste sempre in tutti gli sputi, come faciente parte, sia del pus o muco-pus, sia del sangue, sia della stessa saliva; ma vi è uno sputo che consiste quasi solo di siero, con un contenuto molto rilevante di albumina, anzi talvolta quasi eguale a quello del siero del sangue. L'albumina in simili sputi, che reagiscono sempre più o meno alcalinamente, si constata come quella delle urine alcaline (riscontra pag. 178), e si dosa come quella de' sieri in generale (riscontra la 1^a nota della pag. 331). Questi sputi così sierosi sono rarissimi, ed appartengono specialmente ai forti edemi cronici pulmonali ed a quegl'idrotoraci che arrivano ad aprirsi una via ne' bronchi.

B)

Paraglobulina.

Vi è un'altra specie di sputi fortemente sierosi, che insieme a molta albumina contengono delle sensibili quantità di paraglobulina, in modo che trattando questi sieri con l'acido acetico a freddo si vedono prima intorbidarsi fortemente e poi ridiventar limpidi, o quasi. Essi sono egualmente rari che gli sputi precedenti, e, per quantità, o molto scarsi, quando sono indizio di pneumoniti a corso rapidissimo e quasi sempre letali. o molto abbondanti, quando dipendono da quelle pleuriti essudative che per un punto qualunque entrino in comunicazione co' bronchi.

C)

Mucina.

Alcune volte questo principio, che costituisce la base del muco, è sì poco ed è unito nello sputo a sì gran copia di acqua più o meno alcalina, da trovarsi affatto sciolto: allora la sola chimica può constatarlo mercè l'acido acetico, che lo precipita, senza ridiscioglierlo con un suo eccesso. Questa specie di sputi indica a preferenza l'inizio de' catarri bronchiali acuti, ed allora sono molto scarsi, ovvero l'enfisema pulmonale e la tosse convulsiva, ed allora sono più o meno copiosi.

D)

Emoglobina diffusa.

Per iscoprire questo componente negli sputi, ai quali impartisce un colore rosso-bruniccio o rosso-bruno, a seconda della quantità, vi sono due metodi, uno prettamente chimico ed un altro chimico-microscopico, che saranno descritti nel Cap. dei Vomiti, a proposito della presenza della stessa emoglobina diffusa in questi ultimi. Quanto a valore clinico. l'emoglobina in parola esprime o le ma-

lattie polmonali e bronchiali a processo dissolutivo e icoroso (cangrena, tumori maligni in disfacimento, bronchite putrida ecc.), ovvero la espulsione ritardata di un sangue sano, cioè, prodotto da una vera emorragia.

E)

Bilifulvina.

In tutte le itterizie vere da bilifulvina lo sputo può contenere di questo pigmento, ma la malattia in cui esso ne contiene dippiù è la pneumonite così detta biliosa, ossia, complicata a catarro gastro-duodenale acuto. Per riconoscerlo poi è buono lo stesso reagente che serve a riconoscerlo nelle urine, cioè, l'acido nitrico-nitroso, che vi produce la nota serie di colorazioni (riscontra pag. 215), con la sola differenza che mentre nelle urine la reazione riesce meglio quando si fa in una delle solite provette, negli sputi la riuscita migliore si ha quando si fa uso di una capsuletta di porcellana.

F)

Biliverdina.

La presenza di quest'altro pigmento biliare negli sputi ha lo stesso valore clinico del precedente, e si riconosce pure come nelle urine salvo a fare anche qui uso della capsuletta, anzi che della provetta.

G).

Pigmento biliare imperfetto.

Trovasi a preferenza negli sputi de' pneumonitici con forte stasi acuta del fegato, o de' cardiaci con fegato variegato nel periodo atrofico. Per riconoscerlo, però, qui non è buono il cloroformio, come per le urine, ma si deve ricorrere all'acido nitrico-nitroso cioè, al reagente più proprio della bilifulvina: questo acido, versato in un po' di sputo, posto in una capsuletta di porcellana, produce

con le prime gocce sul pigmento biliare imperfetto *un colore più o meno fortemente azzurro, che resta sempre tale, nonostante l'aggiunta di altre gocce*, cioè. non passa al violetto, al rosso ecc., come farebbe la bilifulvina.

H)

Acido gallico trasformato.

Quest'acido, preso internamente (sia allo stato puro. sia come faciente parte di quelle droghe che ne sono ricche, sia finalmente perchè si è prodotto dalla trasformazione dell'acido tannico), come riesce per la via delle urine, colorandole in vario modo, a seconda della loro reazione chimica (riscontra in proposito pag. 245-247), così si comporta anche con gli sputi. i quali anzi ne vengono più facilmente colorati in bruno o in nero. Ebbene, come si fa allora per assicurarsi che queste colorazioni dipendono realmente dall'acido gallico trasformato, anzi che dall'emoglobina o altra sostanza analoga? Versando sopra una piccola quantità degli sputi in discorso, posta in una capsuletta di porcellana, alquante gocce di acido cloridrico concentrato, se realmente la loro colorazione dipende dall'acido gallico suddetto, questa si cambierà subito in un bellissimo violetto, simile a quello di una soluzione acquosa di permanganato potassico.

II.

Componenti chimici e morfologici ad un tempo.

A)

Muco semplice o fisiologico.

Questo è di un bianco grigio e semisolido, poco filamentoso, ma molto appiccaticcio, e quasi affatto trasparente: con l'acido nitrico non si coagula, nè si rigonfia o discioglie con quello acetico, il quale anzi lo raggrinza e contrae. Al microscopio si mostra in parte come sostanza ialina ed in parte come strie alquanto tortuose e

più o meno granulose, tappezzate qua e là da leucociti, (V Fig. 3^a e 4^a Tav. 50^a), insieme a qualche rara cellula epiteliale pavimentosa. Questo muco, così semplice ed in quantità piccolissima, non indica alcuna malattia, ma suole espettorarsi con leggiera tosse dalle persone sane, specialmente nel mattino allo svegliarsi.

B)

Muco-pus semplice.

Mostrasi meno appiccaticcio del muco semplice, ma più filamentoso, ed è poi di un bianco tendente al verdogiallognolo e sempre più o meno opaco: dippiù, mentre con l'acido acetico si raggrinza e contrae appena, con quello nitrico si coagula sempre più o meno sensibilmente, a causa di un contenuto di albumina più o meno rilevante. L'aspetto è quasi sempre omogeneo e molto di rado numulare. Al microscopio, poi, non mostra altro di essenziale che leucociti in numero più o meno grande, in massima parte sani e nel resto avviati appena alla degenerazione grassa, poche strie mucose tempestate di leucociti ed una discreta quantità di cellule epiteliali pavimentose, oltre possibilmente a qualche altra vibratile o cilindrica o caliciforme. Quanto a valore clinico, questo muco-pus semplice, soprattutto quando è copioso, appartiene specialmente a catarri cronici de' bronchi, con o senza bronchiettasia.

C)

Muco-pus complicato.

Qui le complicazioni possono essere quasi infiniti (sangue diffuso, sangue integro, cristalli, parassiti vegetali od animali, fibre elastiche, detritus caseoso ecc.), epperò la ricognizione di questo muco-pus, come pure il suo valore clinico, saranno appresi ne' paragrafi seguenti.

D)

Pus semplice.

Questo si distingue specialmente per l'aspetto molto opaco, per la consistenza fluida e scorrevole, per la pochissima o nessuna spumosità e pel colorito distintamente giallognolo: con l'acido nitrico poi si coagula fortemente, e con l'ammoniaca o con la potassa diventa vischioso e filamentoso. Il microscopio di essenziale non vi trova che leucociti, ma in numero straordinario, ora tutti sani ed ora in parte più o meno degenerati in grasso, a seconda specialmente della data della malattia. Questo pus esprime sempre un ascesso, e per lo più della cavità orale.

E)

Pus complicato.

È scorrevole ed opaco, come il pus precedente, ma poi può essere variamente colorato e poverissimo di leucociti, oltre al trovarsi associato a tanti altri elementi più o meno importanti. Anche questo pus (quando non proviene da un empiema che si sia aperta la via pe' bronchi, perforando la pleura ed il parenchima pulmonale) indica sempre un ascesso propriamente detto; ma questo ascesso ora trovasi nei polmoni, dietro una genuina pneumonite suppurativa, ed allora in mezzo al pus esistono de' frammenti di parenchima composti di fibre elastiche; ora trovasi negli stessi polmoni, ma formatosi per la dimora di un parassito (cisti di echinococco, distoma ematobio, fungo raggiato ecc.), ed allora insieme ai leucociti ed alle fibre elastiche devono rinvenirsi anche degli elementi parassitarii specifici; ora trovasi nel fegato o in uno de' reni. entrati in comunicazione co' bronchi per la via del diaframma perforato, ed in tal caso si possono avere tante modificazioni di pus, e tanti altri elementi più o meno estranei alla natura di questo. che andremmo molto per le lunghe. se qui volessimo discorrerne partitamente: del resto, tutto ciò che ora qui non diciamo, sarà detto fra non guari in appositi paragrafi.

F)

Saliva.

Un po' di saliva esiste sempre negli sputi, ma vi sono de' casi in cui essa li costituisce per intero, o quasi, dando luogo ora allo sputo normale, quando la quantità è piccola, ed ora alla così detta *scialorrea* o *ptialismo*, quando la quantità è più o meno grande. In ogni modo, lo sputo allora mostrasi quasi del tutto limpido ed incolore, discretamente filamentoso e sempre più o meno spumoso. Al microscopio la saliva non presenta altro di essenziale che rari leucociti, perloppiù con due o tre nuclei ben evidenti, ed alquante cellule epiteliali pavimentose, larghe e piuttosto pallide, appartenenti alla cavità orale. Alla chimica poi offre due principii molto caratteristici, cioè, il solfocianuro di potassio, il quale però manca talvolta, e la ptialina, che non manca mai. Il primo si scopre trattando un paio di centimetri cubici di sputo, messi in una capsuletta di porcellana, prima con una sola goccia di acido cloridrico puro e poi con due a tre gocce di percloruro liquido di ferro: se il solfocianuro di potassio esiste, si avrà tosto una colorazione rossa per la trasformazione di esso in solfocianuro di ferro; se no, si avrà solo una colorazione giallastra, propria del percloruro di ferro diluito. Quanto alla ricognizione della ptialina, il metodo è un pochino più lungo, ma egualmente facile e bellissimo, ed è fondato sulla sua nota proprietà fisiologica di trasformar l'amido in glucosio. All' uopo si prende un piccolo pizzico di amido in polvere e si versa in una provetta già contenente un paio di centimetri di acqua, sia comune sia distillata, e se ne fa una emulsione a freddo; dopo di che si fa bollire per pochi secondi, rimuovendo quasi di continuo la provetta sulla fiamma, per farne della colla o salda; su questa poi, già fatta raffreddare, si versa un tre centimetri dello sputo in esame, e si rimescola il tutto ben bene: indi si torna a riscaldare per qualche minuto primo, ma leggermente, ciò che si ottiene passando rapidamente la provetta sulla fiamma, senza mai

fermarvela sopra che solo per qualche istante: a questo punto. si aggiunge nella provetta un cinque o sei gocce della nota soluzione di solfato di rame ed una sola pastiglietta di potassa caustica. e si esegue l'analisi per lo scoprimento del glucosio operando come sta descritto a pag. 235-236 nello scopo di scoprire con sicurezza le piccole quantità dello zucchero diabetico nelle urine. Se lo sputo era veramente salivare, si avrà tosto una grande formazione di ossidulo di rame, che colorerà in rosso mattone intenso tutto il liquido. e che dopo qualche minuto primo di riposo si depositerà in buona parte in fondo alla provetta sotto forma di arena rossa; se no. il liquido o resterà azzurro o prenderà un color rosso-violaceo per reazione albuminoidea.

G)

Sangue.

Può esistere negli sputi in tutte le proporzioni possibili, fino al grado da costituirli esso solo: il color rosso quindi che il medesimo può impartir loro varia immensamente per intensità. in modo da poter essere. così appena apprezzabile all'occhio nudo, anzi niente affatto, come eguale a quello del sangue in sostanza. Ma vi ha dippiù: alcune volte è tanto intima la sua miscela al muco-pus. che questo non appare propriamente rosso, nè rossigno, ma giallastro o verdastro. ovvero giallo-verdastro tendente appena al rossigno, da ricordare ora il succo delle albicocche ed ora quello delle prugne. In qualunque proporzione intanto esista il sangue negli sputi, esso può sempre riconoscersi con certezza, se non chimicamente, certo microscopicamente, stante la presenza delle sue caratteristiche emasiche, anche perchè queste negli sputi sogliono mantenersi abbastanza colorate. I metodi analitici della chimica. poi. sono quelli stessi che servono a riconoscere l'emoglobina diffusa, e che poco fa abbiamo indicati. Quanto finalmente al valore clinico. che può avere la presenza del sangue negli sputi. bisogna distinguere le sue quantità piccole dalle grandi. nonchè il grado della sua miscela col

muco-pus. Il sangue più o meno copioso, ma intimamente mescolato a quest'ultimo, appartiene quasi esclusivamente alla pneumonite ed alla bronchite fibrinose, arrivate specialmente al loro secondo periodo, mentre quando esso trovasi separato e soprattutto in forma di coaguli esprime delle vere emorragie di vasi più o meno grandi o di moltissimi vasi piccoli, e quindi appartiene più propriamente agli aneurismi che si evacuano nelle vie respiratorie, ai traumi toracici, alla pneumonite embolica, alle forti congestioni sì attive che passive de' polmoni, a certe forme di tubercolosi ed all'infarto emorragico de' medesimi, al disfacimento de' neoplasmi pulmonali in generale; alle estese e profonde ulcerazioni delle vie respiratorie o della cavità orale, alle epistassi interne, all'emofilia, allo scorbutto ecc. Il poco sangue poi, specie a dose microscopica, potendosi trovare in quasi tutti i morbi delle vie per cui passano gli sputi, non ha alcun valore clinico concreto, almeno in sè solo considerato.

H)

Fibrina.

La fibrina può trovarsi negli sputi sotto due forme principali, cioè, o come faciente parte de' veri coaguli sanguigni, o coagulata più o meno isolatamente: nel primo caso essa non ha altro valore clinico che quello stesso delle vere e forti emorragie, epperò rimandiamo i lettori a quanto abbiam detto nel paragrafo precedente, parlando del sangue; nel secondo caso poi è sempre indizio di qualche infiammazione cruposa, e mostrasi variamente floggiata, secondo la località ove l'infiammazione risiede. Così, nel crup della laringe e della trachea, e non di rado anche in quello de' grossi bronchi, la fibrina vien fuori in forma di pseudo-membrane bianco-giallognole o grige, come pezzi di *cotenna flogistica*; nel crup de' grossi bronchi prende invece ordinariamente la forma di cilindri macroscopici più o meno ramificati e vuoti all'interno; in quello finalmente de' piccoli bronchi e al tempo stesso del parenchima pulmonale (pneumonite fibrinosa) si modella come

piccoli o piccolissimi filamenti aggomitolati e pieni. Le prime forme, cioè, le pseudo-membrane ed i cilindri macroscopici si riconoscono perloppiù ad occhio nudo, ma occorrendo può ricorrersi anche alla chimica o al microscopio. Quanto alla chimica, non si deve far altro che lavare nell'acqua i pezzi sospetti, per privarli il più che è possibile del muco-pus o del sangue aderente, e poi trattarli come sta indicato a pag. 206, cioè, una porzione con l'acido acetico ed un'altra con l'acido nitrico. Per ciò poi che spetta al microscopio, bisogna prima dilacciar bene nella soluzione di cloruro sodico il pezzettino che si sceglie, specie se si tratta di pseudo-membrana, e poi procedere alla osservazione, che deve trovare ciò che sta rappresentato nelle due prime Fig. della Tav. 50^a, a seconda che erano cilindri o pseudo-membrane. Nel caso infine de' filamenti piccoli o piccolissimi (che se ne giacciono per lo più nel fondo della sputacchiera avvolti nei grumi più grossi di muco-pus, per cui ci bisogna molta cura per ritrovarli), il meglio è di affidarsi al solo microscopio, cercando d'isolarli con un ago o con una pinzetta (dopo di aver posto il grumo sospetto di tenerli sopra un pezzo di porcellana) e mettendoli senz'altro sul portoggetti per osservarli. Se ci è sospetto che essi potessero essere strie mucose, anzichè filamenti fibrinosi, il trattamento indicato nella spiegazione 4^a della Tav. 50^a risolverà la questione (riscontra intanto le Fig. 3^a e 4^a di questa stessa Tav.).

I)

Concrezioni.

Con gli sputi possono venir fuori delle vere concrezioni, grandi come i grani di frumento o di granone, e dure come i calcoletti urinarii. Esse alcune volte si formano nelle lacune delle tonsille o nella mucosa laringea, ed altre volte nel parenchima pulmonale. La base della loro composizione è fatta dal fosfato tricalcico, come può dimostrarsi triturandole ed incenerendole e poi sciogliendo la cenere con l'acido cloridrico molto allungato e infine riprecipi-

tandola con l'ammoniaca liquida: ma vi sono sempre mescolate delle sostanze organiche. ora poco ed ora molto importanti. Queste sostanze organiche devono osservarsi al microscopio, dopo di averle separate da una porzione della concrezione triturrata per mezzo di poche gocce della solita soluzione di cloruro sodico: facendo questa operazione in un mortaio di cristallo, e rimescolando ben bene il tutto, dopo pochi secondi di riposo il fosfato tricalcico quasi puro scenderà nel fondo e le sostanze organiche nuoteranno al di sopra. Allora con una pinzetta si cercherà di afferrare i pezzetti più grossi e si osserveranno al microscopio. Se non vi si vedrà altro che corpuscoli purulenti più o meno alterati, insieme a cellule epiteliali, a filamenti di leptotrice, a batterii comuni ecc., si può ritenere con molta probabilità che la concrezione derivi dalle tonsille o dalla laringe; se al contrario vi si vedranno anche delle fibre elastiche, allora è segno che la medesima è di origine pulmonale, ed esprime de' vecchi tubercoli che aveano subito il processo della calcificazione, staccati poi dal sito da un nuovo processo di rammollimento, verificatosi intorno ad essi. Va senza dire che in questo secondo caso, di una prognosi così grave, deve sempre completarsi la ricerca, e quindi esaminarsi il resto di quelle sostanze organiche anche sotto il punto di vista de' bacilli tubercolari, come sotto tutti i punti di vista si esaminerà del pari lo sputo che il paziente potrà emettere indipendentemente dalla concrezione.

III.

Componenti prettamente morfologici di natura minerale o semplicemente organica.

A)

Carbone.

I portatori di carbone o quelli che lavorano nelle miniere carbonifere, nonchè quegli altri che fumano molto o che stanno per molto tempo in camere chiuse in vici-

nanza alle fiamme fumose in generale, sia di carbone, sia di olio o di petrolio, sia di candele di cera o di sevo ecc.; tutti costoro respirano sempre una quantità più o meno grande di particelle di carbone, le quali poi riescono con gli sputi, in gran parte libere e nel resto imprigionate nelle cellule epiteliali o ne' leucociti. Queste particelle, guardate al microscopio, possono mentire per il loro colorito nero i granuli di melanina o di solfuro di ferro, che pure capitano negli sputi. Se ne distinguono però: 1° perchè nella gran maggioranza delle persone si mostrano quasi solo negli sputi della mattina: 2° perchè sono molto irregolari ed angolose, e variano moltissimo per grandezza, potendo alcune essere visibili isolamente anche ad occhio nudo: 3° perchè finalmente resistono all'azione de' più energici reagenti, così acidi come basici. D'altra parte, i granuli di melanina non sono mai così neri come il carbone, oltre al trovarsi sempre imprigionati nelle cellule epiteliali, e quelli di solfuro di ferro, che per nerezza non la cedono al carbone, posseggono però la bella proprietà specifica che, trattati con qualche goccia di acido cloridrico diluito e poi con qualche altra di una soluzione acquosa di cianuro ferroso-potassico, si colorano subito in un magnifico azzurro.

B)

Cristalli di triplofosfato.

Tutte le volte che negli sputi in generale accade la putrefazione ammoniacale, sia per troppo lungo ristagno de' materiali da evacuarsi, come si verifica spesso nella bronchiectasia, specialmente sacciforme, sia per la natura stessa del processo morboso, comparisce sempre in essi una certa quantità di cristalli di triplofosfato, che sono del tutto simili a quelli che abbiamo già veduti nelle urine. Notisi però che questi stessi cristalli si formano egualmente anche negli sputi già emessi, quando questi sono rimasti per molti giorni esposti all'aria aperta: per cui il loro valore clinico testè ricordato è reale soltanto negli sputi freschi.

C)

Cristalli di fosfato bicalcico.

Anche questi cristalli possono trovarsi negli sputi per le stesse ragioni per le quali vi nascono quelli di triplofosfato. Essi per lo più si riconoscono facilmente per la loro forma ad aghi conici, ora isolati ed ora variamente aggruppati (V Fig. 3^a Tav. 2^a). Qualche volta però potrebbero confondersi, così con i cristalli di tirosina, come con quelli di Charcot, quando questi sono spezzati a metà (V Fig. 2^a Tav. 7^a e Fig. 5^a Tav. 50¹). Allora, per distinguerli da' primi, bisogna bagnare il preparato microscopico con qualche goccia di acido acetico glaciale: se i cristalli rimangono intatti, è segno che erano di tirosina; se invece scompaiono, vuol dire che o erano di fosfato bicalcico oppure di Charcot, perchè entrambe queste due specie di cristalli si sciolgono col detto acido. Però, se un secondo preparato si bagna con una goccia della solita soluzione potassica, si potrà fare la distinzione anche tra esse, imperocchè mentre i cristalli di Charcot scompaiono al pari che con l'acido acetico, quelli di fosfato bicalcico restano intatti.

D)

Cristalli di ossalato di calcio.

Questi negli sputi sono rarissimi ad incontrarsi, e si presentano sotto le stesse forme caratteristiche che nelle urine (V le prime tre Fig. della Tav. 1^a). La loro presenza ha coinciso ora con l'ossaluria ed ora con l'asma bronchiale; ed ultimamente con un caso di diabete mellito recidivato, in persona di un signore napoletano, che aveva già incominciato a soffrire di tubercolosi pulmonale. Il medico curante di questo signore (Chiaradia), sospettando appunto qualche cosa di serio ne' polmoni del suo cliente, ne fece mandare a noi l'espettorato, oltre all'urina, per farne l'analisi. Or bene, mentre l'urina, nonostante una dieta

carnea quasi assoluta, conteneva ancora 20 grammi di zucchero diabetico per litro, ma nessun cristallo di ossalato di calcio, l'espettorato ci diede a vedere molti di questi cristalli, alcuni assai grandi e gli altri più o meno piccoli, oltre a qualche fascetto di fibre elastiche ed un discreto numero di bacilli di Koch. Aggiungiamo che questo è stato l'unico caso in cui noi finora abbiamo rinvenuto i cristalli in parola negli espettorati, malgrado il grandissimo numero di analisi da noi fatte su questa specie di prodotti patologici.

E)

Cristalli di Charcot o di Leyden.

Questi sono d'ignota natura chimica, o per dir meglio, si sa che consistono in un fosfato speciale a base organica, ma sulla intima costituzione di questa base non sono ancora d'accordo gli autori. Checchenesia, i cristalli in parola si presentano sotto forma di ottaedri ad angoli per lo più molto acuti, e compaiono a preferenza negli sputi degli asmatici, per cui vanno anche sotto il nome di *cristalli dell'asma*. Abbiamo già veduto in che modo le loro forme spezzate (V Fig. 5^a Tav. 50^a) si distinguono da' cristalli di fosfato bicalcico, co' quali hanno una certa rassomiglianza; ora dobbiamo dire che quando sono integri possono in certo modo confondersi, così co' cristalli di acido margarico o stearico (V Fig. 5^a e 6^a Tav. 6^a), come con quelli ossalici a doppia piramide (riscontra il gruppo destro della Fig. 2^a Tav. 1^a). Ebbene, la distinzione in tutti questi altri casi va fatta col trattamento dell'acido acetico, il quale mentre discioglie e fa subito scomparire i cristalli di Leyden, non altera punto nè quelli grassi nè quelli ossalici.

F)

Cristalli di colesterina.

Sebbene rarissimamente, ma non tanto quanto i cristalli precedenti, anche i cristalli di colesterina possono

capitare negli sputi. Le loro forme eminentemente caratteristiche sono quelle stesse che i medesimi ci hanno fatto vedere nelle cisti ovariche, negli ascessi epatici, nelle idronefrosi suppurate ecc., epperò si riscontri la Fig. 3^a della Tav 6^a, ove sono rappresentate in tutte le varietà principali. Quanto a valore clinico, dobbiamo dire che questi cristalli negli sputi hanno avuto per causa quasi sempre o la cangrena polmonale o la penetrazione ne' bronchi del pus pleurico proprio de' così detti empie-mi, ma non si può negare che i medesimi possano avere origine anche dal pus delle caverne polmonali da tubercolosi o da quello degli ascessi polmonali propriamente detti, specie quando questi si evacuano con ritardo. Va poi senza dire che quando nel torace si aprono una via quei pus addominali che sogliono o possono contenere de' cristalli di colesterina, questi debbano anche comparire negli sputi. In ogni modo, da quel poco che abbiamo detto si può conchiudere che gli sputi i quali presentano i cristalli di colesterina indicano sempre qualche cosa di molto grave.

G)

**Cristalli di acido margarico, di acido stearico,
di tirosina e di leucina.**

Mettiamo insieme tutti questi cristalli, perchè hanno tra essi una grande analogia di origine e di valore clinico. Essi si rinvencono ben di rado, ma quasi sempre insieme, e perlopiù in circostanze speciali, cioè, in quegli sputi che mandano un forte fetore per putrefazione più o meno profonda, a causa specialmente del lungo ristagno de' materiali raccolti. Si rinvencono perciò a preferenza ne' casi di cangrena polmonale, soprattutto in quella circoscritta, di vecchi ascessi polmonali, di bronchite putrida, di caverne tubercolari e di bronchiectasia. Le loro forme molto caratteristiche possono riscontrarsi nelle Fig. 5^a e 6^a della Tav 6^a e nelle Fig. 1^a e 2^a della Tav seguente.

II)

Cristalli di ematoidina.

La presenza di questi cristalli negli sputi rivela sempre un vecchio stravaso di sangue, vuoi nei polmoni, vuoi in qualche altro organo (pleura, fegato ecc.), il cui contenuto morboso siasi aperta una via attraverso il parenchima polmonale ed i bronchi. Questi stravasati poi si sa che possono avvenire per varie cagioni (traumi, scorbutico, fragilità vasale congenita, corrosione vasale per vecchi ascessi ecc.), epperò i cristalli in parola possono avere diverso valore clinico, a seconda de' casi speciali. Quanto alle loro forme, si riscontrino le due ultime Fig. della Tav. 13^a

I)

Detritus caseoso.

Questo consiste in ammassi di fine molecole albuminose poco uniformi, piuttosto pallide e non molto fitte, sparse qua e là o soltanto di piccolissime goccioline adipose, ovvero di queste e di leucociti alterati ad un tempo: nel primo caso dicesi detritus caseoso *perfetto*, e nel secondo *imperfetto* (V Fig. 5^a e 6^a Tav. 12^a). La metamorfosi caseosa, che consiste appunto nella trasformazione delle cellule in generale, e soprattutto de' leucociti, nelle dette molecole e nelle dette goccioline, si verifica specialmente nella tubercolosi più o meno avanzata, nelle gomme sifilitiche e negl' infarti emorragici; per cui quando il detritus in parola, sia perfetto sia imperfetto, si riscontra negli sputi, bisogna pensare a preferenza ad una di queste malattie, e soprattutto alla prima, che è immensamente più frequente delle altre due. Si avverta però che un detritus simile può formarsi negli sputi anche dopo la loro emissione, a causa della putrefazione che i medesimi col tempo possono subire all'aria aperta, specialmente di estate; putrefazione che distrugge a poco a poco i corpuscoli purulenti e perfino le cellule epiteliali; ma

allora il detritus che ne risulta è affatto *molecolare*, e non propriamente *caseoso*, cioè, senza la contemporanea presenza delle goccioline grasse. Dippiù, quando nella dieta entra il latte, negli sputi capitano bene spesso, per non dir sempre, de' globuli di esso, i quali potrebbero confondersi con le dette goccioline, se non si badasse, che i globuli lattei sono sempre nella loro gran maggioranza molto più grandi, e compariscono sempre disposti a cumuli o a filiere. Finalmente vi sono i leptotrici delle papille linguali che pure potrebbero da' tironi prendersi per detritus caseoso, specialmente quando nel loro interno non si vede bene l'epitelio cornificato, che apparisce come un tronco secco di albero, nè alla loro periferia esistono i noti filamenti del fungo (V Fig. 6^a Tav. 50^a); però, le masse molecolari de' leptotrici sono molto più fitte e regolari, nonchè molto più colorate, nè presentano mai le goccioline adipose; sicchè con un poco di attenzione anche questi altri elementi morfologici possono distinguersi facilmente dal detritus caseoso.

J)

Cellule epiteliali.

Negli sputi fisiologici non si trova generalmente che una sola specie di cellule epiteliali, sebbene abbastanza numerose, e queste sono piatte e più o meno cornificate, irregolarmente poligonali e molto grandi, con protoplasma poco granuloso e con nucleo mezzo atrofizzato e senza nucleoli: esse provengono dagli strati superficiali dell'epitelio di tutta la cavità boccale, meno la metà superiore della faringe, nonchè del bordo libero delle corde vocali inferiori e de' ventricoli della laringe. Patologicamente però gli sputi presentano, oltre alla surricordata, che non manca quasi mai, molte altre specie di cellule epiteliali, e cioè: 1° quelle del tutto simili alle precedenti, ma con protoplasma anche meno granuloso e con nucleo nucleolato e più distinto (provenienti dagli alveoli pulmonali): 2° quelle piatte più o meno ovali, ovvero rotondeggianti o lievemente poligonali, di grandezza me-

diocre, con protoplasma molto granuloso e con nucleo per lo più nucleolato (provenienti anche dagli alveoli pulmonali): 3° queste stesse ultime cellule, dopo di aver subito la degenerazione granulosa scura o quella grassa o quella melanica o quella mielinica, ovvero due o più di queste degenerazioni insieme, ovvero ancora una semplice colorazione giallo-rossastra per suffusione di emoglobina: 4° quelle del tutto simili alle precedenti prima di degenerare o di colorarsi, ma con protoplasma alquanto meno granuloso (provenienti dagli strati più o meno profondi dell'epitelio boccale e simigliante): 5° quelle vibratili regolari, cioè, cilindrico-vibratili (provenienti dalla metà superiore della faringe, da quasi tutta la laringe e da tutta intera la trachea, nonchè da tutti i bronchi, meno quelli piccolissimi intralobulari, ne' quali l'epitelio diventa prima semplicemente cilindrico e poi molto simile a quello degli alveoli pulmonali): 6° quelle vibratili irregolari, cioè, non cilindriche, ma più o meno poligonali o cubiche od ovali o rotonde (rappresentanti le omonime regolari, variamente alterate dalla malattia): 7° quelle cilindriche (provenienti dal primo tratto de' broncolini intralobulari e da' dotti escretori di una parte delle glandole mucipare delle vie aeree, ovvero rappresentanti le vibratili regolari, quando a queste per malattia cadono le ciglia): 8° finalmente, quelle caliciformi (rappresentanti le cilindriche o le vibratili regolari, quando queste due specie di cellule perdono per fusione mucosa le loro estremità capitali) (1).

Quali sono ora i valori clinici di queste diverse specie di cellule epiteliali degli sputi? Le cellule della prima specie, che abbiám detto trovarvisi anche normalmente ed abbastanza numerose, non indicano mai niente di positivo, se non quando sono numerosissime, e perlopiù disposte a grossi lembi, o quando stanno unite a quelle della quinta specie: allora esse esprimono un' affezione catarrale o comunque flogistica di quelle parti onde provengono. Le cellule della seconda specie, quasi del tutto

(1) Tutte le diverse cellule epiteliali ricordate in questo paragrafo possono riscontrarsi nelle Fig. delle Tav. 51^a e 52^a.

simili alle precedenti e proprie degli alveoli pulmonali. si presentano così di rado da non meritare alcuna considerazione positiva, anche perchè le cellule compagne, ossia, della terza specie, possono sempre rimpiazzarle come elemento diagnostico. Le cellule di questa terza specie, che sono dette per eccellenza *cellule epiteliali degli alveoli pulmonali*, sono senza dubbio le più importanti di tutte: esse, quando non sono punto degenerate nè colorate in giallo-rossastro, indicano perloppiù le semplici bronchiti diffuse e le pneumoniti catarrali; quando si mostrano col detto colore, sono ordinariamente indizio di pneumonite fibrinosa o di quella suppurativa, ovvero d'infarto emorragico; quando poi sono degenerate in un modo qualunque, possono indicare le stesse malattie testè menzionate, ma effettivamente indicano a preferenza la tubercolosi pulmonale confermata. Le cellule della quinta specie hanno un valore clinico che si confonde con quello che posseggono le cellule della prima specie diventate numerosissime. Tutte le altre specie di cellule epiteliali, finalmente, onde si è parlato in questo paragrafo, non hanno altro significato che quello generico della sede morbosa, che può stare così nella parte superiore della faringe o narici posteriori, come nella laringe, nella trachea o ne' bronchi, ovvero in due o più di queste località insieme.

K)

Cellule cancerigne.

Qui dobbiamo ripetere ciò che abbiamo detto in varie altre congiunture simili, e cioè, che la presenza di queste cellule *può solo far sospettare* di un cancro qualunque nelle vie per cui passano gli sputi, ma non mai costituire una vera diagnosi; epperò si ricercheranno negli sputi medesimi anche le fibre elastiche, l'emoglobina diffusa o il sangue integro, i diversi cristalli grassi o di ematoïdina ecc., oltre al ricorrere specialmente agli altri criterii clinici.

L)

Fibre elastiche.

Nella ricerca di queste fibre (V Fig. 1^a e 2^a Tav. 47^a), quando non si vuol correre rischio di prendere qualche brutto equivoco, bisogna innanzi tutto *preparare clinicamente lo sputo*; ciò che significa che la persona malata deve risciacquarsi bene la bocca e pulirsi anche meglio i denti, non solo, ma porsi ad una dieta speciale almeno per un paio di giorni, prima di raccogliere lo sputo destinato ad essere analizzato; e questa dieta deve consistere in alimenti che non contengano affatto fibre elastiche: quali sarebbero, ad esempio, le uova, il latte, i latticini, il cacio, i farinacei, le verdure ecc. E difatti, le così dette coratelle, la pelle di pollastro, le zampe di maiale (V le ultime quattro Fig. della Tav. sopra citata), nonchè le carni più o meno tendinose o vascolose o comunque contenenti del tessuto connettivo fibrillare, sono tutte più o meno ricche di dette fibre; e siccome ognuno sa che qualche piccolo residuo del cibo che si mangia resta sempre nella bocca e soprattutto fra i denti, che poi facilmente viene trasportato dallo sputo; così è chiaro che, ad evitare la possibilità che l'analizzatore prenda per un fatto morboso ciò che non sarebbe che un semplice fatto alimentare, *la preparazione clinica* pel caso che ci occupa è della più alta importanza (1).

Supposto intanto che lo sputo sia stato così preparato, ecco ora come si va in esso alla ricerca delle fibre elastiche, o per meglio dire, *come noi ricerchiamo in esso* queste fibre.

Incominciamo per fare un preparato al naturale, cioè,

(1) Alcuni autori passano sopra a questa preparazione, perchè credono che i fascetti delle fibre elastiche pulmonali, che si ritrovano negli sputi, mostrino sempre una disposizione speciale che ricorda gli alveoli degli organi da cui derivano, e che per conseguenza possano sempre distinguersi facilmente da' fascetti delle fibre elastiche alimentari. Ma, oltre che si possono mangiare anche de' polmoni (coratelle in generale), noi possiamo assicurare che tale credenza è falsa il più delle volte, come può vedersi dando un'occhiata a tutte le Fig. delle Tav. 48^a e 49^a: dippiù, i fascetti di fibre elastiche negli sputi possono provenire anche da organi diversi da' polmoni (laringe, trachea ecc).

senza alcun reagente chimico, prendendo con la pinzetta una quantità di sputo eguale per volume a circa un grano di miglio e scegliendolo bene fra i punti più opachi e profondi: questa quantità può esser bene schiacciata dal coproggetti, premuto fortemente con l'unghia, senza che debordi affatto o ben poco. Allora, guardando attentamente a luce trasmessa, cerchiamo di scorgere i pezzettini o puntini biancastri più o meno opachi (che talora sono così piccoli da essere appena percettibili), e questi mettiamo l'uno dopo l'altro giusto nel centro del forame che esiste nel tavolino portoggetti per poterli osservare a colpo sicuro, cioè, senza perdita di tempo. Se per caso eccezionale non si vede alcuno de'detti puntini, guastiamo il preparato e ne rifacciamo subito un altro, prendendo lo sputo da un punto diverso dal primo, sempre fra quelli più opachi e profondi. Una volta trovato uno o più di questi puntini, li assoggettiamo tutti all'osservazione microscopica e notiamo il reperto, che può consistere così di fibre elastiche, come di cento altre cose (leptotrici o altri parassiti, lembi di cellule epiteliali, cristalli, cumoli o filiere di globuli lattei, fibre muscolari striate, mollica di pane, polpa o buccia di frutta, fili accidentali di lino o di cotone ecc. ecc.). Intanto, o che il reperto sia di fibre elastiche, o no, noi non ci arrestiamo a questo primo preparato, ma ne facciamo abitualmente altri tre con lo stesso metodo, salvo a prendere i pezzettini di sputo sempre in punti diversi della sputacchiera o della capsula di porcellana che ne fa le veci. Ora, se in ogni preparato si trova uno o più fascetti di fibre elastiche, noi concludiamo che queste in quel dato sputo sono numerosissime, ciò che in pratica si verifica assai di rado; se invece i detti fascetti si trovano soltanto in tre preparati, ovvero soltanto in due o soltanto in uno, allora diciamo che in quel dato sputo le fibre elastiche sono abbastanza numerose, ovvero discretamente o poco numerose. Nel caso poi che in nessuno de' quattro preparati si trovi alcun fascetto delle fibre in parola, noi non concludiamo per la loro assenza, se non quando *questa è stata confermata da quattro altri preparati, fatti con un altro metodo*, cioè, con quello della potassa caustica. Questo se-

condo metodo (che, sciogliendo tutti i leucociti e le emàsie, fa vedere i fascetti di fibre elastiche nello stato puro o d'isolamento, e quindi molto più belli e più facilmente riconoscibili da principianti, come può riscontrarsi nella Tav 48^a, messa in confronto con la Tav seguente) viene da noi eseguito in una maniera tutta propria, la quale riunisce il vantaggio della sollecitudine e della esattezza ad un tempo (1). All' uopo prendiamo per un estremo, con l'indice da un lato e il pollice dall'altro, un portoggetti serbato a parte (2) e su questo, tenuto orizzontalmente, mettiamo con la pinzetta una grande quantità di sputo (eguale a dieci o più volte a quella che si adopera nel primo metodo): ciò fatto, versiamo su questo sputo alquante gocce della nostra solita soluzione acquosa di potassa caustica al 5 per 100, e con una bacchetta di vetro rimescoliamo ben bene il tutto fino a che la massa non sia diventata affatto trasparente, per la scomparsa de' leucociti e delle possibili emasie, che per l'azione del detto alcali si sciolgono perfettamente. È naturale che il numero delle gocce della detta soluzione potassica non possa determinarsi a priori, dovendo esso variare a seconda del grado di opacità e tenacità dello sputo, in modo che come ne può bastare soltanto un paio di gocce, così ne possono essere insufficienti anche cinque o sei, per ottenere lo scopo della perfetta trasparenza; ma questo non dice nulla, perchè l'operatore può sempre versarne

(1) La generalità degli autori lo esegue in altro modo, cioè, a caldo, facendo bollire in capsola di porcellana una certa quantità di sputo con un volume eguale di una soluzione più o meno concentrata di potassa o soda caustica, allungando poi la miscela con tre o quattro volumi di acqua fredda e infine il tutto versando in un bicchiere a calice, ove si lascia riposare per 24 ore: dopo tal tempo si decanta in massima parte, e con la pipetta si riprende il sedimento per ricercarvi le fibre elastiche. Così facendo, però, oltre alla lunghezza dell'operazione, si corre il rischio di distruggere e sciogliere anche le fibre elastiche, *specie quando queste sono già mezzo disfatte dal processo cangrenoso o caseoso dei polmoni.*

(2) Siccome in questa operazione il portoggetti viene più o meno rigato o scalfito dalla bacchetta di vetro, e siccome inoltre questa rigatura o scalfittura mentre non impedisce la chiara visione delle fibre elastiche costituisce un serio inconveniente per la ricerca di tante altre cose e specialmente de' cilindri renali, così noi teniamo un portoggetti consacrato unicamente alla esecuzione di questo metodo, per non guastare gli altri portoggetti.

all'occorrenza qualche altra goccia. In ogni modo, ottenuta la trasparenza della porzione di sputo così trattata, la guardiamo da vicino attentamente per iscorgere in essa tutti i pezzettini o puntini biancastri che sono rimasti indisciolti, cercando al tempo stesso di separarli con la stessa bacchetta di vetro, che è servita per il rimescolamento, dalla parte liquida, per riunirli poi tutti verso l'estremo del portoggetti che sta fra le polpastrella; ed affinché questa operazione ci riesca facile teniamo alquanto inclinato l'estremo opposto del portoggetti medesimo. Giunti a questo punto, non ci resta che dare con la bacchetta un rapido colpo alla detta parte liquida per farla cadere a terra o in un recipiente qualunque, asciugare ben bene il vetrino, riunire meglio verso il centro di esso tutti i pezzettini suddetti ed infine applicare il coproggetti per osservarli allo stesso modo che nel primo metodo, cioè, mettendoli l'uno dopo l'altro giusto nel centro del forame per cui entra la luce (1). Anche in questo metodo può accadere che, dopo il trattamento con la potassa, non appaia alcun pezzettino biancastro: ebbene, in tal caso guastiamo subito il preparato e ne rifacciamo un altro, praticando come nel metodo al naturale, cioè, prendendo lo sputo da un punto diverso dal primo, e sempre fra quelli più opachi e profondi.

Quale è ora il migliore di questi due metodi? Nessuno, essendo entrambi egualmente buoni, o per dir meglio, mostrandosi effettivamente ora più utile l'uno ed ora l'altro, a seconda di casi speciali e non ben determinabili *a priori*: ecco perchè noi per abitudine li pratichiamo tutti e due, quando quello al naturale ci riesce negativo. E se cominciamo sempre con questo, anzi che con quello della potassa caustica, gli è prima perchè riesce sempre un po' più sbrigativo e poi perchè insieme alle fibre elastiche esso ci può far vedere molte altre cose, che dalla potassa vengono disciolte (leucociti, emasie, fibrina, strie mucose, alcune specie di cristalli ecc.).

(1) I principianti il più delle volte non imbroccano questo centro e quindi non veggono a primo colpo l'oggetto che cercano, ma ciò non costituisce un vero inconveniente, perchè con lo imprimere al portoggetti de' leggerissimi movimenti in tutti i sensi si arriva sempre più o meno prestamente ad ottenere l'intento.

Ora, innanzi di passare al valore clinico, sentiamo il dovere di avvertire i principianti di starsi bene attenti a non prendere per fibre elastiche tante altre specie di filamenti che possono capitare negli sputi. A questo proposito la prima regola consiste a non battezzar mai per fibre elastiche, almeno fino a che l'occhio non si è ben raffinato a via di pratica, quelle che non sono riunite a fascetti. La seconda regola sta nel fissarsi bene in mente la forma de' diversi fascetti delle dette fibre, che stanno rappresentati nelle Tav. 48^a a 49^a, perchè gli abbiamo scelti appositamente fra quelli che s'incontrano più frequentemente. La terza è di addestrarsi a riconoscere praticamente i fascetti di fibre elastiche in generale ripetendo quegli esperimenti che stanno descritti nella Tav. 47^a. Finalmente vi è una quarta regola che consiste nel saper distinguere queste fibre specialmente da' filamenti de' leptotrici, da quelli accidentali di cotone, di lino o di canape e da quegli altri, del pari accidentali, che risultano dalla materia glutinosa del pane o delle paste stracotte, perchè sono appunto queste tre specie di filamenti che hanno una maggiore somiglianza con le fibre elastiche in generale. Ora, riguardo ai primi, bisogna riflettere che essi sono sempre un po' più sottili delle fibre elastiche e non presentano quasi mai il doppio contorno, come queste, almeno sotto l'ingrandimento di 300 diametri; dippiù, mentre le fibre elastiche hanno sempre un'andatura più o meno spirale e si dividono quasi tutte dicotomicamente ed in modo attorcigliato, specie verso le loro punte, i filamenti de' leptotrici sono o affatto dritti o tutto al più leggermente ondulati, oltre al presentare di sovente, come cosa tutta propria, una matrice o stroma fittamente ed uniformemente granulare (V Fig. 2^a Tav. 9^a). Riguardo poi alla prima specie di filamenti accidentali (V le Fig. 1^a, 3^a e 5^a della Tav. 22^a), essi si distinguono dalle fibre elastiche perchè: 1° spesso non presentano biforcazioni di sorta: 2° hanno quasi sempre un tronco molto grosso: 3° questo tronco mostra ora delle strozzature, ora de' rigonfiamenti ed ora una specie di giunture o articolazioni: 4° infine, quando si trattano col iodo, acquistano per lo più una colorazione rosso-violacea (V le Fig. 2^a, 4^a e 6^a della Tav. te-

stè citata) mentre le fibre elastiche si colorano sempre in gialletto (V il fascetto inferiore della Fig. 6^a Tav. 48^a). Finalmente, per ciò che spetta ai filamenti di glutine stracotto (V Fig. 5^a Tav. 40^a), la distinzione è anche più facile, prima perchè non si presentano mai ramificati e molto meno attorcigliati a guisa di viticci, e poi perchè quando si trattano col iodo, quantunque si colorino in gialletto come le fibre elastiche, pure lasciano sempre vedere intorno ad essi de' blocchi di materia amidacea colorati in azzurro. Da ultimo, dobbiamo qui richiamare alla mente de' lettori che i fascetti di fibre elastiche negli sputi, quando provengono da' polmoni, spesso ritengono in certo modo quella disposizione a cercine o cornice che ricorda la forma degli alveoli pulmonali (riscontra specialmente le Fig. 1^a, 2^a e 4^a della Tav. 48^a): ebbene, allora anche i meno esperti osservatori possono distinguerli facilmente da tutte le altre specie di filamenti, compresi quelli accidentali e quelli de' leptotrici.

Un'altra avvertenza e avremo terminato l'argomento che riguarda la ricerca delle fibre elastiche. Abbiamo detto che alle volte ne' preparati, fatti sia al naturale sia con l'aiuto della potassa caustica, non si scorge alcun pezzettino biancastro ad occhio nudo da poter mettere direttamente nel campo visivo del microscopio; ed abbiamo soggiunto che allora è utile di guastare il preparato e farne un altro. Ora dobbiamo avvertire che se ciò torna sempre nel metodo della potassa caustica, non è lo stesso in quello al naturale, perchè qui possono esistere nel preparato de' fascetti di fibre elastiche così esili da non apparire affatto all'occhio nudo, specialmente de' presbiti. Da ciò deriva che quando i detti pezzettini macroscopici non si veggono mai, o si trovano risultare di tutt'altra cosa che di fibre elastiche, giova sempre di girare per qualche minuto primo alla ventura il portoggetti in tutti i sensi possibili, perchè può capitare nel campo visivo qualcuno di quei fascetti esilissimi.

Ed ora veniamo al valore clinico. La presenza delle fibre elastiche negli sputi costituisce sempre un fatto gravissimo, anche quando si avesse ragione di non ritenerle come provenienti da' polmoni, ma sibbene da qualche al-

tro organo pure più o meno ricco di esse (laringe e soprattutto corde vocali, trachea e bronchi); imperocchè le medesime rivelano sempre un processo distruttivo di tessuti per lo più altamente importanti alla vita. Prescindendo intanto dal reperto eccezionalissimo di fibre elastiche non appartenenti ai polmoni, e supponendo di avere a fare sempre con quelle polmonali, dobbiamo dire innanzi tutto che esse possono presentarsi per molte e svariate malattie de' detti organi (tubercolosi, in primo luogo; in secondo, pneumonite suppurativa e cangrena; in terzo finalmente, infarti emorragici, gomme sifilitiche, cancro, cisti di echinococco, distoma ematobio, fungo raggiato, perforazioni parenchimali prodotte dall'empiema, dall'ascesso epatico o renale ecc.). Scoprendo dunque dei fascetti di fibre elastiche negli sputi de' malati polmonici non si deve concludere sempre in favore della tubercolosi, quantunque almeno 95 volte un 100 una tale conclusione sarebbe vera. Del resto, oggi che abbiamo il bacillo di Koch, di cui si parlerà fra poco, le fibre elastiche nella tubercolosi polmonale hanno perduto molto del loro antico valore, e si ricercano non più a scopo diagnostico propriamente parlando, ma per poter meglio determinare il grado di *distruzione attuale* de' polmoni. Quanto più estesa è questa distruzione, tanto ordinariamente maggiore è il numero delle fibre elastiche che si rinvencono nello sputo, e viceversa. Quando poi alla grande estensione della distruzione polmonale si unisce la *rapidità*, allora le fibre elastiche non solo si presentano in gran copia, ma per lo più *unite a grossi fasci*, tanto che spesso ognuno di essi occupa tutto il campo visivo del microscopio, anzi più campi. Questi grossi fasci di fibre elastiche, però, sono più proprii della pneumonite suppurativa e della cangrena polmonale, con la differenza che mentre nella prima di queste ultime due malattie le singole fibre appaiono bellissime e spiccatissime, nella seconda si veggono per lo più sformate, interrotte e non di rado affatto irriconoscibili. Da ultimo, è buono qui ricordare che le fibre elastiche negli sputi possono mancare temporaneamente in qualunque malattia distruttiva de' polmoni, compresa la tubercolosi; sicchè la loro assenza nello

sputo di una data giornata, o di più giornate di seguito, non esclude assolutamente le malattie di tal genere.

IV

**Componenti prettamente morfologici
di natura parassitaria.**

A)

Cisti di echinococco.

Anche nei polmoni può indoversi questa specie di cisti, e soprattutto ne' lobi inferiori; ed allora o presto o tardi (meno il caso rarissimo che si svoti nella pleura o nella cavità addominale) ne capita sempre qualche elemento negli sputi de' rispettivi malati (vescichette intere, uncini oppure frammenti di membranella stratificata con l'apparenza macroscopica della chiara d'uovo mezzo coagulata). La stessa cosa accade quando una simile cisti risiede in qualche altro organo più o meno vicino ai polmoni od alla trachea e laringe, quali sarebbero specialmente il fegato, i reni e la tiroide; perchè in tal caso, dietro il processo suppurativo, essa può bene perforare il diaframma ed i polmoni medesimi, ed aprirsi una via pe' bronchi, ovvero perforare addirittura qualcuno de' suddetti canali superiori. In ogni modo, la diagnosi è sempre facile, e noi a questo riguardo rimandiamo i lettori a quanto sta detto a pag. 275. Solo dobbiamo avvertire che non potendo qui servirci del metodo del filtramento per la ricerca degli uncini chitinosi, stante la purulenza più o meno notevole dello sputo, bisogna agire come quando in questo si vogliono ritrovare i fascetti delle fibre elastiche, dando però la preferenza al metodo della potassa caustica, perchè quello al naturale gli scopre più difficilmente, a causa de' numerosi corpuscoli di pus che possono nasconderli. A questo proposito non sarà inutile il dire che noi più di una volta abbiamo scoperto gli uncini in parola negli sputi *senza volerlo*, cioè, mentre vi ricercavamo appunto le fibre elastiche.

B)

Uova del distoma ematobio.

Abbiamo detto altrove (pag. 274) che questo elminto si annida specialmente nelle vene della vescica urinaria. Ora, le larghe ed estese comunicazioni fra i plessi venosi vescicali e la vena ipogastrica danno campo alle volte al passaggio delle sue uova (specie quando queste sono molto numerose) nella circolazione venosa generale; uova che, trasportate a mo' di emboli, vanno a fermarsi in buona parte nei polmoni, dove originano degli ascessi che o presto o tardi vengono poi espettorati. Negli sputi dunque è possibile che capitino anche le uova del distoma ematobio, le quali qui si ricercano con gli stessissimi metodi con cui vanno ricercate le fibre elastiche. Solo è utile avvertire che in questa circostanza le dette uova spesso non si presentano regolari, come quelle che si veggono nelle urine (V Fig. 4^a Tav 34^a), ma con un contenuto più o meno degenerato, ridotto ad una massa informe di color nerastro: però esse non mancano mai della caratteristica spina terminale.

C)

Actinomicete o fungo raggiato.

Nel capitolo precedente abbiamo veduto che questo parassito attacca alle volte direttamente la pelle e il tessuto connettivo sottostante, dando luogo alla così detta *dermo-actinomicosi*; ed ivi stesso si è cennato che il medesimo può attaccare anche molti altri organi, fra i quali la bocca ed i polmoni. Nella bocca la malattia incomincia per lo più dalle parti che sono in vicinanza degli ossi mascellari o di denti cariati, e poi si diffonde altrove; ed è così che essa può arrivare ai bronchi ed ai polmoni, e perfino alle pleure, alle vertebre, agli organi addominali ed ai tessuti esterni, dando luogo a suppurazioni croniche in generale, ad ascessi propriamente detti ed a seni

fistolosi. Alcune volte l'actinomicosi pulmonale ha l'apparenza di essere primitiva, perchè nella bocca e tessuti limitrofi non si scorge niente, ma è da credere che ciò dipenda dalla guarigione spontanea di queste ultime parti dopo avvenuta la diffusione. In ogni modo, oggi è certa la esistenza dell'actinomicosi pulmonale, oltre a quella boccale; anzi è utile qui ricordare che la prima di queste malattie spesso ha tutta l'apparenza della tubercolosi, con la quale pel passato è stata quasi sempre confusa, anche perchè non è meno letale nel suo esito. Il medico dunque può trovarsi nella necessità di dover decidersi tra l'actinomicosi o la tubercolosi de' polmoni. Ebbene, allora è l'analisi microscopica dello sputo quella che sola può condurre alla vera diagnosi, scoprendovi il fungo specifico nel caso della prima malattia. In esso sputo possono bensì rinvenirsi anche le fibre elastiche ed il detritus caseoso, ma non mai i bacilli di Koch, a meno che non si trattasse di una complicazione.

Quanto al metodo con cui si esegue una tale analisi, nonchè all'aspetto macroscopico che allora presenta lo sputo, si riscontri ciò che sta detto a pag. 348. È inutile poi aggiungere che quando si sospetta un'actinomicosi della bocca o delle parti circonvicine è sempre preferibile di eseguire l'analisi sopra il pus tolto in un modo qualunque dal punto malato, anzi che sullo sputo, imperocchè in questo allora possono e non possono trovarsi gli elementi del fungo specifico.

N. B. Essendo, fortunatamente, l'actinomicosi pulmonale umana una delle malattie più rare, ed essendo in pari tempo di scoperta recentissima, ci piace qui di ricordare i principali indizii grossolani che possono farcela sospettare, e quindi far nascere in noi l'idea di analizzarla microscopicamente lo sputo, senza di che non si può mai esser certi della sua esistenza. Ora, quest'indizii sono: 1° l'aspetto *granelloso* dello sputo, e l'esser questo il più delle volte scarso, di odore disgradevole e di consistenza gelatinosa: 2° le affezioni suppurative croniche, attuali o pregresse, della regione boccale, delle ossa mascellari e del collo: 3° tutti i catarri bronchiali o bronco-pulmonali che hanno le apparenze della tubercolosi, ma che intanto

decorrono per un certo tempo senza febbre, ovvero si accompagnano a vivi dolori intercorrenti nella regione toracica: 4° tutte le sospette tubercolosi pulmonali, con febbre o no, in cui le ricerche più attente e ripetute non abbiano fatto rinvenir mai nello espettorato i bacilli di Koch: 5° tutte le alterazioni di forma del torace: 6.° ogni maniera di tumori o di seni fistolosi delle pareti toraciche in generale: 7° finalmente, il commercio frequente avuto dal malato con le bestie cornute in genere e soprattutto coi bovi, specialmente affetti nella bocca o nelle pertinenze di questa.

D)

Leptotrice boccale.

Quest'altro fungo od alga, che voglia dirsi, può sotto certi rispetti considerarsi come l'antitesi del precedente. E difatti, mentre l'actinomicete si presenta negli sputi con estrema rarità, ed è indizio di malattia sempre grave, anzi gravissima quando ha sede ne' pulmoni o in altro punto qualunque dove non può combattersi chirurgicamente, il leptotrice boccale al contrario vi si presenta costantemente, o quasi, e non indica mai alcun che di veramente serio; anzi nel massimo numero dei casi non si accompagna affatto a malattia, ma allo stato fisiologico più perfetto, e solo qualche rarissima volta lo si è visto produrre una malattia abbastanza benigna, detta dai moderni laringoscopisti *faringo-micosi leptotricia*. in cui le tonsille e la base della lingua ne restano fortemente attaccati.

La forma del fungo in parola consiste ora in semplici filamenti dritti o ondulati (separati o riuniti a fasci, ma non mai divisi dicotomicamente o ramificati, come le fibre elastiche) ed ora in una matrice o stroma uniformemente e fittamente granulare, da cui si veggono partire de' filamenti suddescritti (V Fig. 2^a Tav 9^a). Altre volte poi ed allora si dice più propriamente *leptotrice delle papille linguali*, la sua forma consiste nella stessa matrice granulare di color bruno-giallastro . fornita di

una specie di asse, fatto dall'epitelio cornificato, nonchè de' soliti filamenti (V Fig. 6^a Tav 50^a), i quali ultimi però spesso mancano.

Quanto al modo di preparazione, esso è lo stesso di quello che serve per iscroprire le fibre elastiche, sia che si voglia usare il metodo al naturale sia l'altro della potassa caustica; anzi siccome nel massimo numero de' casi non si ha alcun interesse a ricercare appositamente negli sputi il leptotrice, come quello che non ha quasi mai alcun valore clinico positivo, così accade che il più delle volte lo si scopra appunto quando si va in cerca delle dette fibre. Se però vi è il sospetto della surricordata *faringo-micosi leptotricia*, allora si ha il dovere non solo di ricercarlo appositamente negli sputi, ove potrebbe trovarsi in numero maggiore del solito, ma anche e specialmente nelle piccole masse asportate con la pinzetta, o altro strumento analogo, dalle tonsille o dalla base della lingua: in quest'ultimo caso poi è sempre preferibile, quanto a preparazione, il metodo della potassa caustica insieme alla dilacerazione, anzi può giovare moltissimo anche l'uso della glicerina per vedere ben chiari gli elementi del fungo.

N B. Qualche autore ha parlato della possibile presenza negli sputi di un'altra specie di leptotrice, cioè, di quello *pulmonale*, che sarebbe la causa e, al tempo stesso, il segno più certo della cangrena omonima; ma dopo gli ultimi progressi della microbiologia queste asserzioni non possono più sostenersi. D'altra parte, il preteso leptotrice pulmonale, secondo la descrizione che ne danno gli stessi scopritori, non è niente facile a distinguersi da quello boccale, anche ricorrendo alla reazione del iodo: dippiù, lo sputo degli affetti da cangrena pulmonale presenta un complesso di caratteri così soddisfacente per agevolare la diagnosi (fetore insopportabile, sangue più o meno disfatto e copioso, cristalli di colesterina, di acidi grassi o di tirosina, frammenti o cencetti macroscopici di parenchima pulmonale contenenti delle fibre elastiche più o meno alterate ecc.), che non vale proprio la pena di andare in cerca anche di questo problematico leptotrice.

E)

Oidio biancastro.

Il presente fungo, benchè quasi proprio de' bambini lattanti, può trovarsi in tutte le età, specie quando esistono le malattie esaurienti, sì acute che croniche: quali ad esempio sarebbero la tubercolosi polmonale ed il tifo protratto. Esso ha sede specialmente nella bocca, ove produce ora delle placche o patine biancastre (mughetto) ed ora delle macchiuzze anche biancastre e sparse, simili alle piccole afte; ma può diffondersi (oltre che all'esofago, allo stomaco ed al tubo intestinale) alla gola, alla laringe, alla trachea ed ai bronchi, e perfino ai polmoni. Nei bronchi qualche volta pare che abbia dato luogo alla bronchite putrida, fatto però che non viene ammesso da tutti gli autori. Sotto la forma di mughetto, le cui placche possono raggiungere la spessezza massima di un millimetro o poco più, si distacca difficilmente dalla mucosa su cui aderisce, senza però che poi questa si vegga ulcerata, ma semplicemente arrossita.

Gli elementi morfologici essenziali del fungo in parola consistono in talli o tubicini cilindrici, ripieni più o meno di sporelline, articolati, ramificati ed intrecciati fra loro (V Fig. 3^a Tav 9^a), nonchè uniti sempre a spore libere di varia grandezza, per lo più ovali e raramente rotonde, ovvero più o meno sformate come sono quasi tutte quelle che possono vedersi rappresentate nella Fig. testè citata (1). Però all'atto pratico questi elementi si veggono sempre in unione alle cellule epiteliali pavimentose, e spesso anche ai comuni batterii e vibrioni o a residui alimentari, compreso il latte. L'analisi si fa senza alcun espediente quando il fungo trovasi sparso nello sputo, ma può farsi anche col metodo della potassa caustica. Quando poi trat-

(1) I talli di cui stiamo parlando non possono mai confondersi con le fibre elastiche, non ostante le loro biforcazioni, che li fanno rassomigliare in qualche modo ai viticci. E difatti, oltre al trovarsi sempre accompagnati alle spore libere, i loro fusti articolati, sporiferi e molto grossi sono differentissimi dalle dette fibre.

tasi di un frammento di placca staccato appositamente, è necessaria anche la dilacerazione, per veder chiari gli elementi specifici suddescritti, anzi all' uopo giova non poco anche l' uso della glicerina.

F)

Sarcina pulmonale.

Anche questo fungo si è trovato qualche rarissima volta negli sputi, proveniente da' polmoni affetti da lesioni distruttive in generale. La sua forma è del tutto simile alla sarcina vescicale (V Fig. 5^a Tav. 8^a), cioè, piccola e scolorata, da non potersi confondere con quella gastrica. Essa si ricerca come le fibre elastiche, o meglio, come gli uncini delle cisti di echinococco, perchè anche qui è preferibile il metodo della potassa caustica, che toglie l' ingombro de' leucociti e delle possibili emasie.

G)

Pneumococco ?

Abbiamo posto un punto interrogativo a questo ormai celebre micrococco, non perchè dubitassimo della sua azione patogena, ma per alcune ragioni affatto pratiche. Una di queste ragioni è che la sua ricognizione negli sputi, anche usando le tinture più adatte, non è niente facile a farsi per mezzo del piccolo microscopio da noi adottato. Un'altra è che la sua forma microscopica è diversa secondo i singoli scopritori, in modo che chi lo dice *ellissoide e capsulato* (Friedländer), chi *lanceolato* (Talamon), chi *diplococco* (Fräenkel) e chi altrimenti. Una terza ragione consiste nel fatto, oramai ammesso da tutti, che lo pneumococco sovente si rinviene anche negli sputi delle persone sane, le quali cadrebbero malate di pneumonite solo quando all'azione patogena di esso si uniscano certe date cause accidentali, fra cui specialmente il freddo e i traumi. Finalmente, per tacere di tante altre ragioni, ve n'è ancora una quarta, la quale consiste in ciò che in questi ultimissimi tempi si è asserito che lo pneu-

nococco, anche senza produrre affatto pneumonite, possa dar luogo così alla pleurite, come alla meningite, vuoi semplice vuoi cerebro-spinale.

In vista di tanta confusione di idee, i lettori ci perdoneranno certamente se noi, impegnati a trattare soltanto di quelle cose che sono già più o meno assodate, lasciamo da banda il microbio di cui s'intitola il presente paragrafo, non senza per altro far voto che presto il progresso della microbiologia porti sull'argomento tutta quella luce che ora gli manca.

H)

Bacillo tubercolare o di Koch (1).

La scoperta di questo microbio, preparata da lunghi anni ed annunziata solennemente nel 1882, costituisce senza alcun dubbio una delle più belle glorie, così dell'autore (il celebre igienista di Berlino, Roberto Koch), come della medicina scientifica in generale. Accolta in sulle prime con grande diffidenza e quindi respinta dai più senza discussione, e da qualcheduno messa perfino in ridicolo, e poi anche combattuta acremente da non pochi istologi eminenti, essa ha finito, nel breve giro di due a tre anni, per imporsi a tutti, compresi i più accaniti avversarii de' batterii patogeni, e non escluso neppure il nostro prof. Semmola, che è tutto dire!

La sua importanza patogenica dunque non si discute più: dovunque esso si trovi, o nel sangue o nelle urine, o nelle fecce o nel pus in generale, o in questo o in quell'altro organo, è sempre indizio sicuro di una delle più antiche e terribili malattie: la tubercolosi. E ciò non basta. L'autore istesso, maestro sommo nella tecnica microscopica, ha inventato per iscoprire il suo bacillo un metodo così ingegnoso e bello che, specie dopo il perfezionamento apportatovi prima de Ehrlich e poi da Weigert, costituisce oggi una vera maraviglia del genere.

(1) Noi nelle nostre *Relazioni analitiche*, specie quando la ricerca riesce positiva, preferiamo la seconda denominazione, benchè sia meno propria, per la ragione esposta nella nota a pag. 268.

Per mezzo di esso la ricerca de' bacilli tubercolari nei prodotti patologici può eseguirsi con sicurezza e facilità da chiunque, anche col semplice microscopio da noi adottato, servendosi dell'oculare 3 e l'oggettiva 8; anzi per chi si è esercitato alquanto nella detta ricerca basta il più delle volte anche l'oggettiva 7, vale a dire un ingrandimento di soli 300 diametri! Non è dunque affatto vero ciò che molti trattatisti asseriscono, e cioè, che per iscoprire i bacilli in parola ci vogliano assolutamente le oggettive ad immersione col corrispondente apparecchio di Abbè: costoro con tale asserzione mostrano di non conoscere o per lo meno di non tenere nel debito conto la potenza della pratica nel raffinare l'occhio dell'osservatore a discernere gli oggetti più minuti; e ciò non diciamo soltanto per noi, che esercitiamo l'occhio al microscopio da più di trenta anni, ma anche pei nostri allievi di poche settimane!

Ed ora eccoci in materia. Abbiamo testè detto che il metodo analitico, veramente mirabile, riguardante il bacillo di Koch fu inventato da costui stesso, e che poi è stato perfezionato prima da Ehrlich e poi da Weigert. Ora, è da sapere che in seguito si tentò da moltissimi altri di perfezionarlo anche dippiù, ma inutilmente, perchè già la perfezione era arrivata, come suol dirsi, *al non plus ultra*. Noi perciò, pure ammirando sotto certi punti di vista speciali ed accessori alcuni di tali tentativi, non ci siamo mai dipartiti dal metodo che porta il nome dell'ultimo de' detti autori, salvo a modificarlo in qualche piccolo particolare, che non vale la pena di essere rilevato.

Per la buona esecuzione di questo metodo sono necessari sei reagenti: 1° l'alcool rettificato: 2° l'alcool assoluto: 3° l'olio essenziale di garofani: 4° l'acido nitrico puro, diluito col doppio volume di acqua distillata: 5° una soluzione acquosa di vesuvina, fatta al 5 per 100, filtrata e poi messa in boccetta azzurra o giallo-verdastra: 6° finalmente, una tintura che porta il semplice nome *di violetto di genziana*, ma la quale in realtà risulta di quattro sostanze diverse, nelle seguenti proporzioni, cioè, mezzo grammo di violetto di genziana, un grammo e mezzo di

olio di anilina (corpo basico), sette grammi e mezzo di alcool assoluto e cinquanta grammi di acqua distillata (1). Essa si prepara nel seguente modo. Si prende prima il violetto di genziana e si polverizza ben bene in mortaio di cristallo, poi vi si aggiungono l'olio di anilina e l'alcool assoluto e si rimescola fino a soluzione perfetta, o quasi; immediatamente dopo vi si versa l'acqua distillata e si torna a rimescolare; infine si filtra e si serba anche in boccetta azzurra o giallo-verdastra. Anzi giova qui avvertire che non ostante la precauzione di metterla in una di tali boccette, la tintura di violetto genziana, contrariamente a quella di vesuvina, si altera sempre dopo un tempo più o meno breve, a seconda delle stagioni. Di piena estate quest'alterazione suole cominciare verso il ventesimo giorno, di primavera e di autunno verso il cinquantesimo e di pieno inverno verso la fine del secondo mese. Quindi, se l'analizzatore non adopera giornalmente la tintura in parola, egli farà bene, specie nella stagione estiva, a prepararne soltanto la metà, seguendo le proporzioni sopra indicate; imperocchè, come or ora vedremo, la quantità che di essa si consuma per ogni analisi è pochissima. Quanto ai segni con cui si rivela l'alterazione onde stiamo parlando, essi sono facilissimi a riconoscersi, e si riducono a due: il primo consiste nel cambiamento di colore, che da violetto cupo diventa prima violetto chiaro e poi man mano sempre più rossastro; il secondo nella formazione di cristalli aghiformi, che nel preparato completo appaiono di color giallo-brunastro, per lo più intrecciati fra loro e sempre notevolmente più lunghi de' bacilli tubercolari, anzi talora tali da raggiungere la lunghezza de' cristalli di tirosina. In ogni modo, quando si presenta o l'uno o l'altro di questi segni, e peggio ancora quando si presentano tutti e due, la tintura non è più buona pel suo scopo, e dev'essere quindi buttata via (2).

(1) Per le ultime tre sostanze, componenti la tintura in parola, i grammi e le loro frazioni possono essere sostituiti impunemente da' centimetri cubici e frazioni analoghe, non ostante che per l'olio di anilina e l'alcool assoluto non esista fra gram. e c. c. una perfetta identità: intanto nella pratica la detta sostituzione riesce molto comoda e spicciativa, essendo assai più facile l'uso delle misure che quello delle bilance.

(2) La boccetta in cui una volta è stata questa tintura deve lavarsi ac-

Veniamo ora all'atto pratico della preparazione microscopica. Armata la mano sinistra di un portoggetti ordinario, tenuto per un estremo, con l'indice e il pollice ai due lati e il medio al di sotto, si prende con la pinzetta una piccola quantità dello sputo in esame (quanto il volume di un mezzo cece o presso a poco), scegliendola ne' punti più opachi e purulenti, e si pone sul portoggetti medesimo nella parte mediana di quello estremo che è mantenuto dalle dita. Allora, afferrando un altro simile portoggetti dall'estremo opposto, col medio e il pollice ai due lati e l'indice al di sopra, se ne posa quasi orizzontalmente l'estremo libero su quella porzione di sputo che si è presa per l'analisi, comprimendola in modo che poi, distaccando per iscioglimento l'uno dall'altro vetrino, ne venga a risultare sul primo portoggetti uno stratolino il più possibilmente eguale per ispessezza. Se per caso ciò non si ottiene a prima giunta, si ripeterà la manovra per una o più volte (sia sulla stessa porzione di sputo, riportandola all'occorrenza al posto primitivo, sia sopra un'altra quantità simile, presa sempre da' punti più opachi e purulenti); ma quando vi si acquista un po' di pratica, per lo più non si ha questo bisogno. In ogni modo, avuto il detto stratolino, se ne toglie con la tovaglia il soverchio, lasciandone solamente la parte centrale, larga presso a poco quanto un coproggetti. Notisi intanto che questa prima parte dell'operazione va fatta diversamente quando per rara eccezione lo sputo, invece di essere in tutto o in parte ben tenace ed opaco, è affatto fluido e molto tenue. In questo caso con la pinzetta non si arriverebbe mai a prendere una quantità di materiale solido sufficiente per l'analisi, epperò si deve ricorrere all'espedito del filtro, considerando lo sputo come se fosse una urina di cui si volesse esaminare il sedimento al microscopio (per questa pratica riscontra pag. 254 e le altre tre seguenti); in tal modo, sulla parte centrale del portoggetti si viene

curatissimamente prima di rimettervene della nuova, perchè resta fortemente sporca ed incrostata all'interno. All'uopo, vi si deve prima versare un paio di grammi di acido nitrico o cloridrico, facendolo andare a contatto di tutta la superficie interna, e poi riempirla e vuotarla tre a quattro volte con l'acqua comune.

sempre ad avere una quantità sufficiente di materiale solido, che in questo caso può ben considerarsi come l'equivalente di quello stratolino che si ha col primo metodo. Arrivati a questo punto, si deve subito pensare all'essiccamento. All'uopo, si prende il portoggetti dagli angoli di uno de' suoi estremi, per mezzo del pollice e dell'indice, e lo si fa scorrere più volte *con una certa rapidità*, dalla parte opposta a quella ove trovasi lo sputo, al di sopra ed a contatto della fiamma ad alcool od a gas, fino a che non si ottiene il completo essiccamento (1). Allora, senza perder tempo, cioè, mentre la macchia del materiale seccato è ancora ben calda, si versa su di essa una quantità della tintura di violetto di genziana sufficiente a ricoprirla tutta, anche a rischio che ne avanzi un poco, e si poggia il vetrino sopra un sostegno a piano orizzontale, ove si lascia riposare per due ore di seguito, affine di dar campo alla detta tintura di penetrar bene ne' corpicciuoli de' bacilli di Koch. E questo tempo di due ore è sempre sufficiente a raggiungere completamente lo scopo, anzi può bastare pure un'ora sola. *quando però la tintura si versa sulla macchia ancora ben calda*, giusta che or ora abbiamo raccomandato; altrimenti occorrerebbe un tempo maggiore e qualche volta anche una intera giornata. Anzi, a questo proposito, dobbiamo dire che noi fino a qualche anno fa non tenevamo presente questa precauzione, epperò completavamo l'analisi quasi sempre il giorno appresso, per essere sicuri di trovare i bacilli ben colorati e quindi ben visibili; ma ora questa sicurezza l'abbiamo egualmente completando l'analisi medesima dopo due ore al massimo. Siccome però, usando la detta precauzione, anche dopo una sola ora è possibile che i bacilli in parola si colorino abbastanza bene; così noi ora, nelle circostanze in cui la relazione analitica si desidera al più presto possibile, usiamo di fare due pre-

(1) La raccomandazione di fare scorrere il vetrino sulla fiamma *con una certa rapidità* serve per evitare l'arroventamento e con esso i seguenti tre inconvenienti, cioè, la possibile rottura del detto vetrino, lo scottamento delle dita dell'operatore e l'ebollizione del materiale in esame: questa ebollizione poi (che si rivelerebbe con lo sviluppo di bollicine) nuocerebbe pel fatto che i bacilli tubercolari ne verrebbero *cotti*, perdendo così la facoltà caratteristica di *tingersi fortissimamente* col violetto di genziana.

parati, uno per esaminarlo dopo un'ora e l'altro, se occorre, dopo due. Se nel primo preparato, completato nel modo che or ora si dirà, la ricerca riesce positiva, l'altro lo disfacciamo, come inutile; altrimenti attendiamo fino al termine della seconda ora per completare anche l'altro (1). Se poi non si ha fretta, l'operazione si può completare impunemente non solo dopo un giorno, ma anche molto più a lungo: noi una volta l'abbiamo completata, per ragione di esperimento, dopo dieci giorni, senza alcuno inconveniente. Checchenesia, descriviamo ora il modo come appunto si completa l'analisi onde stiamo parlando. Quando dunque si crede giunto il tempo di dover andare avanti, si riprende il portoggetti da uno de' suoi estremi, mercè l'indice della sinistra da un lato e il pollice dall'altro, e con la destra si afferra la boccetta contenente l'acido nitrico diluito, di cui si versa uniformemente sul preparato una decina di gocce, le quali si fanno rimanere per quindici a venti secondi o per mezzo minuto primo od anche per un minuto intero, a seconda che la tintura del violetto di genziana era rimasta sullo sputo essiccato per una sola ora o per due ovvero più a lungo. Al primo contatto dell'acido nitrico si vede un fenomeno strano, cioè, un cambiamento notevole di colore, che da violetto passa al giallo-verdognolo. Intanto il detto acido ha un altissimo scopo, che è quello di scolorare tutti i possibili elementi morfologici dello sputo, non esclusi gli schizomiceti ed ogni altra specie di microbii, *tranne i bacilli tubercolari* (ed eventualmente anche quelli leprosi, ma niente altro, meno talora qualche cellula epiteliale, che non può portare alcuno inconveniente). Dopo di ciò, si butta il miscuglio de' liquidi in un bicchiere sottostante e si procede immediatamente alla

(1) Qualche autore, per ridurre a pochi minuti il tempo necessario a ben colorire i bacilli, ha consigliato di riportare sulla fiamma il portoggetti appena vi si è versata la tintura violetta, e là mantenerlo quasi fisso per qualche istante fino allo sviluppo di abbondanti vapori: noi però non abbiamo trovato sempre efficace questa modificazione al metodo ordinario, anzi qualche volta ci ha risposto assai male. Ciò nondimeno, nei casi di massima fretta è permesso di sperimarla, *a patto però che se ne accettino soltanto i risultati positivi*, mentre quelli negativi devono sempre controllarsi col metodo ordinario, che è sempre più sicuro.

lavatura dello stratolino di sputo mercè l'alcool rettificato, versandolo a goccia a goccia su tutto il portoggetti, mantenuto inclinato verso la bocca del bicchiere medesimo, e soprattutto sopra il detto stratolino, fino a che questo non ritorni ad essere biancastro, come prima, o lievissimamente ed uniformemente violetto (1). Durante tale lavatura, e specialmente a principio, un altro fenomeno strano colpisce l'occhio dell'operatore, quello cioè della ricomparsa parziale del color violetto, che però se ne va subito dalla lastrina, trasportato dall'alcool nel bicchiere. Intanto sullo stratolino in parola si versa poi una piccola quantità della soluzione di vesuvina, quanto basta per ricoprirlo, e dopo pochi secondi si lava di nuovo il portoggetti, ma non più con l'alcool rettificato, sibbene con quello assoluto, il quale ha per iscopo anche di disidratare il preparato: si avverte poi che questa seconda lavatura non deve spingersi fino allo allontanamento completo della vesuvina, perchè una piccola quantità di questa è utile che rimanga sul materiale da osservarsi al microscopio, dovendo servire sia da colore di contrasto, sia da guida per metter subito il preparato al foco dell'oggettiva. A tale proposito, la regola pratica è di cessare dal far cader l'alcool assoluto sul preparato non appena si vede il color *rosso-mogano primitivo della vesuvina ridotto ad un semplice rossastro sbiadito* (2). A questo punto non resta che asciugare e pulire con la tovaglia il portoggetti in tutte le sue parti, meno naturalmente in quella ove giace la macchia (la quale nel mentre si esegue quest'ultima manovra si asciuga da sè stessa, perchè l'alcool assoluto che la bagnava si volatilizza rapidamente); indi versare sulla macchia medesima una goccia di olio essenziale di garofani, che serve per rendere più chiari gli elementi morfologici in generale e quindi anche i bacilli della tubercolosi, ed in-

(1) Questo violetto lievissimo ed uniforme indica già, per un occhio esperto, la esistenza di un numero grandissimo di bacilli tubercolari, perchè sono appunto questi che soli hanno la facoltà di ritenere quel colore.

(2) Se d'altra parte si lasciasse molta vesuvina sulla macchia del materiale patologico si correrebbe il rischio di non poter poi distinguere bene al microscopio i bacilli tubercolari, perchè il color violetto di questi ne verrebbe più o meno ricoperto ed offuscato.

fine proteggere il preparato col coprogetti per osservarlo subito sotto l'ingrandimento di 400 diametri.

I lettori potranno vedere in tutte le Fig. della Tav. 10^a e in quella 2^a della Tav. seguente, così un reperto negativo de' detti bacilli, come varii reperti positivi, fra i quali alcuni ricchissimi de' bacilli medesimi.

RIEPILOGO

Dopo che abbiamo descritto minutissimamente il processo per iscoprire i bacilli di Koch negli sputi, ci piace qui di riepilogarlo, affinchè lo si possa tener presente sotto un colpo d'occhio. Stesa dunque per pressione una particella di sputo sopra un portoggetti, si essicca alla fiamma e si ricopre immediatamente con la tintura di violetto di genziana; dopo il riposo, in posizione orizzontale, di una a due ore, od anche più, si tratta il preparato per un terzo di minuto primo fino ad un minuto intero con l'acido nitrico diluito e poi si lava ben bene con l'alcool rettificato; vi si aggiunge quindi la tintura di vesuvina e si lava di nuovo sollecitamente con l'alcool assoluto; infine si versa sulla macchia, novellamente e spontaneamente essiccata, una goccia di olio essenziale di garofani e si passa alla osservazione microscopica sotto l'ingrandimento di 400 d.

ALCUNE AVVERTENZE SPECIALI MOLTO UTILI SOPRATTUTTO A' PRINCIPIANTI.

1.^a Accade alle volte che, a causa di un certo grado di umidità in cui si trova il preparato innanzi di versarvi l'olio essenziale di garofani, questo si emulsioni in parte; ed allora comparisce sotto al microscopio una folla di goccioline brune, a centro splendente, che offusca il campo visivo e quindi impedisce la visione netta de' bacilli tubercolari. Or bene, ciò deve mettere in guardia l'analizzatore a far sì che egli faccia sempre essiccare completamente la macchia dopo l'ultima lavatura fatta con l'alcool assoluto. È vero che questo completo essiccamento si verifica per regola spontaneamente, giusta

quanto noi stessi abbiamo due pagine addietro asserito: ma qualche volta (sia perchè il detto alcool non è ben puro, sia per la troppa fretta con cui si è operato, sia pel tempo umido che corre, sia per altra ragione non ancora ben nota) esso non si verifica a perfezione, senza un aiuto qualunque: allora o bisogna agitare la lastrina all'aria per alquanti secondi o riportarla un pochino sulla fiamma. Che se lo sbaglio si è già commesso, ossia, se il preparato mal fatto trovasi già sotto al microscopio, in tal caso si tenterà in primo luogo di diradare, per quanto più è possibile, le dette goccioline, mercè una pressione forte e delicata ad un tempo, esercitata con l'unghia sul coprogetti; e solo quando ciò non riesce si ricorrerà al rimedio radicale: questo consiste nello smontare il preparato, ripetere la lavatura con un po' di alcool assoluto, nello scopo di eliminare quell'olio emulsionato, e nel badar poi meglio allo essiccamento della macchia da esaminare. Del resto, si può fare anche a meno dell'olio di garofani, servendosi invece di altri liquidi rischiaranti e non emulsionabili, quale sarebbe ad esempio la glicerina, oppure servendosi dell'acqua distillata o comune, che anche rischiarava abbastanza; ma a' principianti giova di addestrarsi con quel primo liquido, perchè rischiarava meglio di tutti gli altri il preparato.

2.^a Abbiamo detto, parlando della vesuvina, che essa in questo processo analitico serve a due cose, cioè, a fare da colore di contrasto con quello del violetto di genziana, assunto da' bacilli tubercolari, e ad aiutare l'osservatore a metter presto il preparato al foco dell'oggettiva: ora, è da sapere che molti ne hanno smesso l'uso: ed in tal caso, dopo la lavatura con l'alcool rettificato, si procede immediatamente a quella con l'alcool assoluto per disidrattare il preparato. A chi però non ha ancora acquistato un occhio veramente fino nelle osservazioni microscopiche, noi consigliamo di servirsene, perchè bene può fare, ma non male; lo stesso diciamo a chi si è già abituato al suo uso, anche che fosse un microscopista esper-tissimo, perchè l'abitudine in queste cose vale molto a sollecitare il rinvenimento di ciò che si cerca.

3.^a I bacilli tubercolari potendo esistere ora in tutti i campi visivi, ed in ogni campo per uno o più centinaia,

ed ora soltanto in alcuni di essi campi ed in numero estremamente piccolo (da 1-2 o poco più), non bisogna mai dire che essi sono assenti se prima non si è osservato il preparato con la massima attenzione ed in tutti i suoi punti, rimuovendo il vetrino portoggetti in tutti i sensi possibili: chi poi deve scrivere la relazione analitica fa sempre bene a notare i numeri de' bacilli esistenti ne' campi visivi più ricchi, affinchè il lettore possa farsi un giusto concetto della loro quantità approssimativa, non solo, ma possa anche avere un dato per paragonare la quantità attuale a quelle che si presenteranno nelle analisi consecutive. Quanto al modo di fare questo conteggio, se i bacilli sono pochi o pochissimi, si conteranno tutti, uno appresso dell' altro in tutto il campo visivo; se invece sono molti o moltissimi, si dividerà il detto campo con la mente in quattro parti o sezioni eguali, e si conterà soltanto il numero di una di queste parti, scrivendolo poi quadruplicato nella relazione. S'intende che in questo secondo caso il numero totale sarà sempre approssimativo, e non mai del tutto vero, ma ciò basta per la clinica.

4.^a Alcuni medici, quando non possono esaminare subito un dato sputo, o quando lo rimettono agli specialisti in paesi lontani per farlo esaminare da questi ultimi, usano di disinfettarlo in un modo qualunque e specialmente con l'alcool, pel timore che la putrefazione possa distruggere i bacilli possibilmente in esso contenuti: ora, questa pratica non è punto da raccomandarsi. prima perchè per essa possono alterarsi tanti altri elementi morfologici e chimici, che pur meritano di essere ricercati negli sputi in generale, e poi perchè l'alterazione e perfino la distruzione può toccare a questi stessi bacilli tubercolari, che si vorrebbero garantire. D'altra parte, noi possiamo assicurare per propria esperienza che questi bacilli resistono negli sputi, anche esposti all'aria aperta, non solo per settimane, ma per mesi interi: ci ricorda una volta che uno sputo, emesso il 12 febbraio e contenente molti bacilli tubercolari, ne diede a vedere in più analisi consecutive sempre delle quantità abbastanza numerose, e dovette venire la metà di maggio per non mostrarne più che un numero piccolissimo, e i primi di giugno per mostrarsene

affatto privo. Dunque, nessuna disinfezione a quegli sputi che non si possono analizzare lo stesso giorno che si emettono, ma solo alquanti giorni od anche qualche settimana dopo.

5.^a I principianti in generale, e specialmente quelli che non hanno avuto una istruzione istologica basale, nella ricerca de' bacilli tubercolari vanno con l'idea di veder questi muoversi come tanti serpentelli, e si maravigliano poi o s'imbarazzano nel dare il loro giudizio quando all'atto pratico non veggono alcun movimento. Ora, prescindendo dal fatto che i bacilli in parola non godono di movimento proprio ma solo di quello così detto *browniano*, bisogna riflettere che il modo di prepararli per il microscopio *gli ammazza sempre e completamente*, come del resto succede a tutti gli altri microbii preparati in modi analoghi, cioè, con l'essiccamento e successiva colorazione. Dunque, per la ricognizione de' bacilli di Koch negli sputi, trattati come sopra sta descritto, non bisogna affatto mettere in conto i movimenti, che non possono più esistere, ma invece fare tesoro di altre proprietà, relative specialmente alla forma, alla lunghezza, alla disposizione ed al colorito. Quanto a forma, i bacilli in parola, come il loro nome stesso lo dice, sono altrettanti bastoncini o lineette, per lo più affatto dritte o lievissimamente arcuate, e solo di rado arcuate a mo' di virgole o un po' flessuose. Queste lineette poi hanno ordinariamente una lunghezza che è eguale al terzo o alla metà del diametro di una emasia, ma qualche volta arrivano ad eguagliare interamente questo stesso diametro. In ordine a disposizione, le medesime si presentano tutte o in massima parte isolate e più o meno distanti fra loro, ma possono anche vedersi in piccola parte riunite a gruppetti irregolari di quattro a cinque o poco più, ovvero incrocicchiate o appaiate ad angolo. Finalmente, è soprattutto importante di ricordarsi bene che le lineette di cui stiamo parlando, ossia, i bacilli tubercolari preparati col metodo di Weigert sono sempre coloriti in violetto: questo loro violetto ora sarà sbiadito ed ora intenso, a seconda che la tintura gli ha poco o molto impregnati: ora sarà più tendente all'azzurro che al rosso ed ora viceversa, a seconda che la

detta tintura era molto o poco recente; ma esso deve esistere sempre e vedersi distintamente, senza di che nessun bacillo può ritenersi per tubercolare, anche che per forma, lunghezza e disposizione fosse del tutto simile a quelli or ora descritti. Nelle cinque ultime Fig. intanto della Tav. 10^a i lettori potranno vedere varii saggi di bacilli tubercolari, preparati appunto col metodo di Weigert.

6.^a Essendo possibile che anche negli sputi, come nel sangue e nel pus in generale, si rinvengano i bacilli della lepra; ed essendo questi per forma, lunghezza e colorito similissimi a quelli della tubercolosi; così è buono che si sappia che la distinzione di queste due specie di bacilli patogeni si fa qui allo stesso modo che altrove, cioè, guardando alla loro varia maniera di aggrupparsi: all'uopo si riscontri ciò che abbiain detto a pag. 307 e seguente.

7.^a Finalmente, come nelle malattie distruttive in generale de'pulmoni o di altro organo delle vie respiratorie possono mancare temporaneamente le fibre elastiche negli sputi, così in questi può aversi anche la temporanea mancanza de' bacilli specifici, non ostante che ne'detti organi esista proprio la tubercolosi: questo fatto però, secondo la nostra esperienza, è estremamente raro, e non deve ammettersi se non quando la preparazione dello sputo è stata fatta in piena regola e la osservazione microscopica prolungata abbastanza.

VALORE CLINICO.

La presenza de' bacilli di Koch negli sputi deve ritenersi sempre, come si è già detto parlando della loro scoperta, per indizio certo di tubercolosi. Quanto poi a sede, se da una parte è vero che nella grandissima maggioranza de' casi essa tubercolosi esiste ne'pulmoni, dall'altra non può negarsi che possa esistere anche in un altro punto qualunque dell'apparecchio respiratorio, come pure nelle fosse nasali o nella stessa cavità orale: per la diagnosi di sede quindi ci vogliono altri criterii, compresi quelli che possono ricavarsi dallo esame completo degli sputi medesimi. Intanto, a che periodo della malattia possono in que-

sti presentarsi i detti bacilli? Noi ricordiamo varii casi di tubercolosi pulmonale in cui niun altro segno esisteva più o meno attendibile, fuorchè la presenza di essi negli sputi; anzi ci piace qui di raccontare un fatto molto istruttivo al riguardo, accaduto sventuratamente ad un nostro amico carissimo, allora coadiutore in una delle nostre Cliniche Mediche, e poco dopo Professore titolare in una Clinica simile in altra città del regno. Era il tempo in cui ancora si discuteva sul valore diagnostico de' bacilli di Koch, quando un giorno incontratici per via attaccammo il discorso intorno ad esso. Io era entusiasta della nuova scoperta e gli riferivo alcuni fatti che ne confermavano la grande importanza; egli al contrario, senza mostrarne disprezzo, cercava di raffreddare quel mio entusiasmo, e mi riferiva, tra gli altri, un fatto che realmente mi obbligò a riflettere molto sull'argomento: questo fatto consisteva nell'aver lui rinvenuto un certo numero di bacilli di Koch, col metodo stesso di Weigert, nel suo sputo! L'amico, per verità, non si trovava allora sanissimo di petto, ma nessuno ch'io mi sappia aveva fino a quel momento sospettato in lui un principio qualunque di vera tubercolosi pulmonale. Intanto, non passa che qualche anno e già la sua latente malattia incomincia a presentare de' segni più o meno sospetti, prescindendo da' bacilli tubercolari ne' suoi sputi; e dopo altri soli due anni lo sventurato amico e valente professore cadeva già vittima di quella stessa tubercolosi pulmonale, cui egli avea voluto sconoscere nel suo inizio, quando cioè avrebbe potuto combatterla con qualche speranza di felice esito! Dunque, ritornando a noi, egli è oramai ben certo che i bacilli di Koch possono presentarsi negli sputi anche a tubercolosi incipientissima, cioè, quando non può pensarsi alle fibre elastiche negli sputi medesimi, nè farsi un grande assegnamento per la diagnosi sopra gli altri criterii clinici, compresi quelli dell'ascoltazione e della percussione: e questo fatto non costituisce soltanto una bella cosa scientifica, ma anche una bellissima cosa pratica; imperocchè se oggi vi è speranza di veder guarire un tubercoloso pulmonale gli è solo quando la sua malattia può venir combattuta fin dall'inizio. In

quanto finalmente a numero, si può ritenere come regola generale che gli sputi i quali contengono molti o moltissimi bacilli indicano malattia più o meno avanzata e diffusa. mentre quelli che ne contengono pochi o pochissimi indicano il contrario: le eccezioni a questa regola esistono certamente, ma non sono molte, almeno secondo la nostra esperienza; ed è perciò appunto che noi quando scriviamo le nostre *Relazioni analitiche*, da servire pei medici curanti o consulenti, non manchiamo mai di dire il numero de' bacilli trovati ne' campi visivi più ricchi.

CAPITOLO IX.

VOMITI.

Se per lo esame degli sputi, abbiamo detto essere necessario che i principianti pensino innanzi tutto ad addestrarsi alla ricognizione de' principii morfologici estranei, che possono arrivare ad un numero ben grande, prendendovi parte i residui alimentari; per quello de' vomiti dobbiamo dire necessarissimo questo preventivo addestramento, appunto perchè nessun materiale patologico può contenere tanti residui alimentari, quanti ne contiene per regola quello che proviene da' vomiti. I detti principianti quindi faranno ottima cosa a studiarsi bene quasi tutte le Fig. che stanno rappresentate nelle Tav 37^a-45^a del nostro Atlante. Ivi essi troveranno gli elementi morfologici alimentari più importanti e più comuni (tranne i globuli lattei, che possono riscontrarsi a Tav 31^a) e potranno così andare discretamente preparati anche alle analisi de' vomiti.

Nello esame di questi, intanto, come in quello degli sputi, è buono prima d'ogni altro di prender nota delle proprietà grossolane, e specialmente della reazione, che quando è ben acida può costituire un argomento fortissimo in favore della provenienza gastrica, anzichè esofagea o faringea o laringea ecc., dove tale reazione non si ha mai. Quanto ai principii componenti le materie vomitate, compresi alcuni di origine alimentare, essi possono dividersi come negli sputi, epperò li tratteremo con lo stesso ordine.

I.

Componenti prettamente chimici.

A)

Peptone.

Può trovarsi nella parte liquida, resa limpida all'occorrenza con la filtrazione. Si riconosce come nelle urine

(riscontra pag. 169 e seguente), o che esista solo o accompagnato dal propeptone e dall'albumina: ne' vomiti, però, trovandosi esso assai di sovente in quantità ben grande, è preferibile la reazione cupro-potassica, la quale suol dar luogo ad un color violetto-porpora veramente magnifico. Quanto a valore clinico, il peptone ne' vomiti, specie quando è in quantità rilevante, non significa altro che questo, cioè, che la digestione gastrica si era fatta abbastanza bene, vuoi dietro un'alimentazione più o meno azotata, vuoi dietro uno stravasamento di sangue o di pus nello interno dello stomaco ed ivi trattenuto per qualche tempo, prima di essere vomitato: ne' casi concreti non è niente difficile il più delle volte distinguere l'uno dall'altro questi due casi, ricorrendo tanto all'anamnesi quanto al completo esame del vomito stesso.

B)

Propeptone.

Anche quest'altro albuminoide può trovarsi nella parte liquida de' vomiti, ora in unione al peptone, ed ora no: nel primo caso il suo valore clinico si confonde con quello del peptone medesimo, mentre nel secondo consiste nel rivelarci una digestione appena iniziata, e quindi o breve dimora nello stomaco de' principii azotati in generale, ovvero scarsità o poca energia del succo gastrico: cause poi di questi due fatti sogliono essere specialmente la gastralgia, l'ulcera rotonda, la gravidanza e le emozioni morali. Quanto a metodo analitico, innanzi tutto deve pensarsi a filtrare la materia vomitata, e poi trattare la parte filtrata come se fosse dell'urina in cui si volesse ricercare lo stesso propeptone (si riscontrino e pag. da 174-176).

C)

Albumina

Quando co vomiti vien fuori della vera albumina, che allora si riconosce pure come nelle urine (sempre però

dopo aver bene separata la parte liquida con la filtrazione), si deve cercare innanzi tutto se essa trovisi unita, o no, al peptone o propeptone: quando trovasi unita al peptone rivela una digestione più o meno avanzata, sebbene non completa. o che vi sia o no anche del propeptone: quando invece trovasi unita solo a quest'ultimo rivela che la digestione si era appena iniziata; quando finalmente si trova senza la compagnia nè dell'uno nè dell'altro, è segno che la digestione medesima non aveva avuto tempo neppure d'iniziarsi. Quanto alle materie prime che somministrano allo stomaco l'albumina destinata a vomitarsi, essi possono essere gli alimenti più o meno azotati, le raccolte sanguigne o purulente e le trasudazioni sierose, quali si verificano spesso durante il colera asiatico.

D)

Pigmenti biliari in generale.

Questi trovansi ne' vomiti specialmente ne' casi di pollicolia, con o senza itterizia, sempre però che vi sia un movimento antiperistaltico del duodeno, che li spinga verso l'orificio pilorico. Le malattie concrete poi che più spesso producono questo fenomeno sono la tifoide biliosa, l'iperemia epatica attiva, l'epatite e la peritonite più o meno acute. L'analisi si esegue come nelle urine, salvo che qui la biliverdina il più delle volte non ha bisogno di alcun reagente artificiale, per essere riconosciuta, facendosi verde spontaneamente per virtù degli acidi gastrici ed in ispecie di quello cloridrico.

E)

Emoglobina.

Ogni volta che il sangue extravasato si accumula nello stomaco a poco a poco e, prima di venir vomitato, vi resta dentro per un tempo abbastanza lungo (ciò che accade specialmente per carcinoma, ulcerazioni superficiali

e stasi prodotte da cirrosi epatica volgare), esso agisce sulla mucosa gastrica a mo' di cibo, cioè, ne stimola le glandole a pepsina e le fa segregare del vero succo gastrico: allora ne risulta la digestione quasi perfetta del sangue stesso, e quindi la dissoluzione completa delle sue emasie. In questo caso i vomiti sanguigni si distinguono specialmente per una reazione ben acida e per un colore più o meno bruno fino al nero perfetto, simile ora al cioccolato ed ora alla fuliggine stemperata nell'acqua o al sedimento del caffè, ciò che non accade quasi mai per gli sputi sanguigni, i quali per contrario presentano ordinariamente una reazione più o meno alcalina ed un colore rosso-vermiglio. In ogni modo, non potendosi il clinico per l'analisi contentare del giudizio dell'occhio nudo, nè potendo egli avvalersi del microscopio, stante la mancanza così delle emasie come del detritus ematico, bisogna che ricorra alla chimica, ovvero alla chimica sposata al microscopio. Il metodo puramente chimico consiste nel prendere con una provetta circa quattro c. c. di urina normale. nello aggiungervi un paio di c. c. della materia vomitata sospetta e nello eseguire su questo miscuglio la stessa operazione di quando in una urina patologica si vuol ricercare appunto l'emoglobina per mezzo del metodo della potassa caustica (riscontra pag. 196 e seguente). Ora, una delle due: o il risultato finale farà vedere alla superficie della colonna liquida un anello più o meno biancastro, ovvero ne farà vedere uno più o meno rossastro, fino al rosso-vermiglio intenso: nel primo caso si dirà che l'emoglobina non esisteva in quel vomito, nel secondo se ne ammetterà con sicurezza l'esistenza, non solo, ma se ne potrà giudicare anche la proporzione, che è in ragione diretta della intensità del colorito rosso. Il metodo misto poi, cioè, quello chimico-microscopico, consiste nella trasformazione dell'emoglobina in cristalli di *cloridrato d'ematina*, detto più brevemente *emina*. Ecco intanto come da noi si procede per ottenere questa trasformazione. Prendiamo con la pinzetta o altro mezzo qualunque un po' del materiale sospetto, quanto una grossa goccia, e lo mettiamo sopra un portoggetti; indi lo facciamo essiccare sulla fiamma, come se fosse dello sputo ove si volessero ricercare i bacilli di Koch; ciò fatto, versiamo

sulla macchia essiccata una a due gocce della nota soluzione acquosa di cloruro di sodio, e ripetiamo l'essiccamento allo stesso modo; infine, facciamo cadere sulla macchia medesima un paio di gocce di acido acetico glaciale, e riportiamo il portoggetti sulla fiamma per ottenere un novello essiccamento. Gli autori in generale si arrestano qui, perchè di fatti con quest'ultima operazione l'acido cloridrico si distacca in parte dalla soda e si combina all'ematina per formare il sale corrispondente, che tosto cristallizza. Se non che, avendo noi notato che questa combinazione si verifica assai meglio e più completamente quando il trattamento con l'acido acetico si ripete per due altre volte di seguito, così noi solo allora ci arrestiamo in questa operazione quando il detto trattamento è stato eseguito appunto per la terza volta. A questo punto non rimane che far raffreddare discretamente il vetrino, mettere sulla macchia finale una goccia d'acqua distillata o comune e proteggere il preparato col coproggetti. All'osservazione microscopica sotto l'ingrandimento di 300 d. si vedrà subito, se l'emoglobina realmente esisteva nella materia vomitata, una quantità più o meno notevole di piccoli cristalli romboidali, a due lati lunghi e due corti, di color bruno-giallastro (1).

F)

Glucosio.

Questo principio si ritrova pure nella parte liquida, e proviene sia dall'ingestione diretta di quegli alimenti che ne sono ricchi (miele, frutta comuni, pomodoro, vini dolci ecc.) sia dalla trasformazione dell'amido de' cibi farinacei in generale, operata dalla saliva. Si riconosce a preferenza col metodo *cupro-potassico diluito*, simile a

(1) Chi vuol vedere questi cristalli nella loro forma più tipica possibile non ha che a praticare il processo suddescritto sopra una gocciolina di puro sangue, cavata da un polpastrello per mezzo di uno spillo comune. L'aggiunta del cloruro di sodio, quantunque qui non necessaria (come spesso non lo è nemmeno per le materie vomitate od espettorate), pure è sempre utile; epperò noi non manchiamo mai di praticarla regolarmente.

quello che serve per iscoprire lo zucchero diabetico nelle urine (riscontra pag. 235 e seguente). Notisi intanto che la reazione che si ha con questo metodo è comune al lattosio o zucchero di latte epperò tocca al medico di decidere ne' casi concreti sulla natura dello zucchero che riduce l'ossido di rame.

G)

Urea.

Anche questo principio si è visto talvolta venir fuori co' vomiti, ma sempre, in quantità maggiore o minore, trasformato in carbonato ammoniacale. I vomiti urinosi degli antichi erano appunto questi, e si hanno specialmente in quell'anuria che è figlia dell'isterismo o del colera asiatico, nonchè nelle nefriti diffuse in generale. Quando in un vomito dunque si vuol ricercare l'urea, può aversi un certo indizio della sua esistenza dalla reazione alcalina che si ottiene esplorandolo con la carta di tornasole leggermente arrossita; indizio che si fa anche più valido se la detta reazione si trova dipendere in tutto o in parte dal carbonato ammoniacale, e non già solo da un qualche carbonato alcalino fisso o da' fosfati alcalini neutri o basici in generale (riscontra per tale verificaione la pagina 13^a e seguente). In ogni modo, volendo esser certi della esistenza dell'urea è necessario di ricorrere alla sua trasformazione in nitrato cristallino (V Fig. 3^a e 4^a Tav 7^a), operando sulla parte liquida del vomito come se fosse una urina (riscontra in proposito pag. 152 e seguente), con l'avvertenza di spingerne la evaporazione o concentrazione molto al di là che nella vera urina; giacchè la proporzione ne' vomiti del principio azotato onde stiamo parlando non può mai essere che tenuissima, anche perchè esso in parte vi si trasforma, come abbiamo già detto, in carbonato ammoniacale.

II)

Acido cloroidrico.

Abbiamo già detto che uno de' caratteri distintivi delle materie vomitate provenienti dallo stomaco è la reazione ben acida, la quale tiene al succo gastrico espulso insieme ad esse, e più propriamente all'acido cloroidrico, misto d'ordinario a tracce di acido lattico e qualche volta anche di quello acetico, butirrico e solfoidrico. Siccome però l'acido cloroidrico del detto succo è somministrato da' cloruri del sangue, così è naturale che quando il paziente, a causa di speciali malattie, mangia poco o nulla per più giorni di seguito, ovvero quando egli vomita più o meno prestamente, e per molto tempo, quasi tutto ciò che ingerisce come alimento, in modo che il sangue resti più o meno povero de' detti sali; è naturale allora che il succo gastrico non contenga più che appena tracce o niente affatto di acido cloroidrico. La scarsezza, dunque, o la mancanza assoluta di questo acido ne' vomiti in generale, anche quando questi si compiono dopo il tempo dovuto perchè la digestione possa dirsi bene avviata, spesso non dice nulla in favore dell'esistenza di una data malattia gastrica speciale, ma perlopiù è indizio soltanto di sangue più o meno povero di cloruri. Se a ciò avessero posto mente quei molti autori che in questi ultimi anni si son dati con grande cura alla ricerca appunto dell'acido cloroidrico ne' vomiti, non avrebbero commesso il grave errore di attribuire alle scarsezze notevoli e soprattutto all'assenza di questo acido ne' vomiti stessi il significato esclusivo di *cancro dello stomaco*. Veramente in queste ricerche si è commesso un doppio errore, cioè, quello testè ricordato e un altro assai più grave, consistente *nell'uso di metodi analitici inesatti*, come sono tutti quelli che si fondano sulle reazioni di alcuni preparati di anilina (violetto di metile, tropeolina e fuxina), nonchè quell'altro che si fonda sulla reazione di un composto speciale, fatto da tre parti di percloruro liquido di ferro, altrettante di acido fenico e venti parti di acqua distillata. Tutti questi metodi, co' loro risultati non

solo poco esatti, ma spesso del tutto falsi, hanno finito d'ingarbugliare la matassa. E difatti, ripresi questi studi nell'anno prossimamente passato, con un metodo analitico irreprensibile, da' prof. Cahn e Mering, si è trovato che ne' vomiti di coloro che sono affetti da cancro gastrico la grande scarsezza o l'assenza dell'acido cloridrico non solo non è la regola, *ma è l'eccezione!* Disgraziatamente questo metodo che abbiamo detto irreprensibile non è niente clinico, perchè oltre all'aver bisogno di tante operazioni difficili, fa consumare, per ogni analisi, una quantità enorme di reagenti più o meno costosi, fra i quali un litro di cloroformio e tre di etere!

Ma a quei medici o chirurghi che volessero ripetere queste ricerche possiamo offrir noi un metodo veramente clinico, da noi stessi escogitato e già messo in pratica in più rincontri. Esso consiste: 1° nel prendere con una delle solite provette due a tre centimetri di liquido di vomito, già reso perfettamente limpido, sia con la semplice filtrazione, sia con questa preceduta da una leggiera acidificazione con l'acido acetico: 2° nel prendere con una seconda e simile provetta altri due a tre centimetri di acqua comune, resa torbidiccia e biancastra con l'affusione in essa di un paio di gocce della nostra nota soluzione acquosa di ossalato ammonico: 3° infine, nel rimescolare ben bene i due liquidi ed all'occorrenza anche riscaldarli dolcemente per pochi secondi. Alla fine di questa operazione possono accadere tre cose, cioè, o che il miscuglio de' due liquidi si mostri torbidiccio e biancastro al pari del liquido di prova (preparato allora stesso con altri due a tre centimetri di acqua comune, altrettanti di acqua distillata e un paio di gocce della ricordata soluzione di ossalato ammonico), o che il miscuglio medesimo si mostri meno torbidiccio del liquido di prova, ovvero finalmente che esso appaia affatto limpido. Or bene, nel primo caso si dirà che l'acido cloridrico è assente nel vomito in esame, nel secondo che vi esiste in quantità più o meno discreta e nel terzo che la sua proporzione è ben grande.

La spiegazione di questi fatti è la più semplice che possa immaginarsi. Di tutti gli acidi che naturalmente

possono esistere ne' vomiti nessuno, meno quello cloridrico, ha la facoltà di sciogliere l'ossalato di calcio. Or siccome l'intorbidamento che l'ossalato ammonico produce nell'acqua comune tiene proprio al primo di questi ossalati, così la diminuzione o la scomparsa del detto intorbidamento non può rivelare che acido cloridrico.

I)

Acido solfoidrico.

Questo corpo comparisce ben di rado ne' vomiti, e si riconosce facilmente al suo odore di uova fracide, ma può riconoscersi del pari facilmente e con tutta sicurezza anche con la chimica, applicando ad un po' di liquido filtrato il primo, o meglio, il secondo de' due processi descritti a pag. 225-226. Il suo significato clinico è variabilissimo, giacchè può accennare così ad una semplice indigestione di alimenti azotati più o meno ricchi di zolfo (uova, cervella, fegati, formaggi, carne ecc.), come al cancro dello stomaco o alla presenza di materie fecali.

J)

Indolo.

Questo corpo ternario, composto di carbonio, idrogeno e azoto, e che si trova normalmente nelle fecce, alle quali impartisce quell'odore tutto speciale che ognuno conosce, qualifica ne' vomiti, assai meglio che l'acido solfoidrico, la presenza delle fecce stesse. Chimicamente si riconosce mettendo in una capsuletta di porcellana un paio di centim. cubici del materiale torbido sospetto e versandovi due a tre gocce di acido nitrico-nitroso: se vi è indolo si vede subito nascere un colorito rossigno abbastanza sensibile. È naturale che a questa reazione si debba rinunciare quando nel vomito si contiene la bilifulvina, che col detto acido assume ben altre colorazioni. In ogni modo, anche in questo caso si può aver l'indizio di materia fecale agguaggiando al criterio dell'odore *sui generis* dell'indolo

la osservazione microscopica. Se nel materiale sospetto si troveranno de' frammenti molto informi di fibre muscolari striate, e al tempo stesso molto colorati in giallo-rossastro (V Fig. 5^a e 6^a Tav. 38^a), si avrà un altro grande argomento in favore del vomito fecale. in quanto che i residui alimentari carnei che provengono dallo stomaco e soprattutto dalla bocca sogliono essere assai meno alterati nella forma e ben poco colorati (V Fig. 3^a della stessa Tav. or citata).

II.

Componenti chimici e morfologici ad un tempo.

A)

Detritus ematico.

Alcune volte il sangue ne' vomiti, invece di mostrarsi tutto sotto forma di emoglobina pura o mista ad emasie più o meno alterate; ovvero ancora, ciò che è rarissimo, tutto sotto forma di emasie regolari o quasi, si mostra in parte come detritus, cioè, sotto forma di zolle granulari giallo-rossastre (V Fig. 3^a Tav. 13^a): in tal caso l'analisi può farsi col solo microscopio, ma è sempre utile servirsi anche de' due metodi che abbiamo descritti parlando dell'emoglobina pura. Quanto a valore clinico, il detritus in parola si confonde con quest'ultima.

B)

Sangue più o meno integro.

Come testè abbiám detto, è rarissimo il caso di trovare ne' vomiti il sangue allo stato affatto integro, o quasi, cioè, tutto o presso a poco sotto forma di emasie regolari. In ogni modo, quando ciò accade, è segno che si è verificata nello stomaco una emorragia molto copiosa, non solo, ma che il sangue è stato espulso quasi immediatamente, cioè, senza dar tempo neppure al cominciamento della sua digestione: questo fatto si osserva specialmente

in seguito a ferite e traumi in generale o all'apertura di qualche aneurisma nella cavità stomacale, e qualche volta anche ne' casi di ulcera perforante o di scorbutico o di febbri infettive (tifoide. vaiuolo, febbre gialla ecc.). Quanto ad analisi, qui basta il solo microscopio, ma il metodo chimico o quello chimico-microscopico, fondato sulla formazione dell'emina, riescono anche benissimo.

C)

Muco-pus.

Un po' di questo corpo complesso si trova quasi sempre ne' vomiti, sia che provenga dallo stomaco lievemente accatarrato od ulcerato, sia che venga trasportato meccanicamente dalla cavità orale, anch'essa più o meno accatarrata, sia infine che, originatosi nelle vie respiratorie e poi deglutito, venga in seguito reietto insieme ad altre sostanze dallo stomaco stesso. Altre volte poi la sua quantità è più o meno rilevante, e allora impartisce una consistenza filamentosa a tutto il materiale vomitato: ciò accade specialmente ne' forti catarri gastrici, senza o con ulcerazioni superficiali. Il muco-pus si scopre qui con la chimica mediante la constatazione della mucina e traccia di albumina, mentre al microscopio dà a vedere le strie mucose tempestate più o meno di leucociti (V Fig. 3^a Tav. 50^a), i quali però non sempre sono integri, anzi spesso si trovano mezzo digeriti e ridotti a soli nuclei.

D)

Pus schietto.

Questo può distinguersi bene dal muco-pus allora soltanto che esiste in gran copia, cioè, quando impartisce al vomito il suo aspetto ben noto e la sua consistenza più o meno fluida, e non mai spiccatamente filamentosa. Così alla chimica, poi, come al microscopio, esso si comporta come il pus in generale, almeno in gran parte (po-

tendo nel resto cambiar di natura in virtù della digestione): epperò rimandiamo i lettori, sotto il punto di vista analitico, a quanto sta già detto in molte altre parti del libro, e specialmente a pag. 192, a quella 275 ed a quelle 342-344. Le malattie infine in cui può verificarsi il vomito purulento sono tutte quelle che danno luogo ai veri ascessi, vuoi appartenenti proprio allo stomaco (prodotti da gastrite flemmonosa) vuoi appartenenti a quegli organi che possono più o meno facilmente entrare in comunicazione con lo stomaco stesso (fegato, reni, peritoneo, pleure ecc.). È naturale che in questo secondo caso il pus vomitato debba ritenere qualche cosa di speciale, a seconda dell'organo da cui proviene; ma al clinico non mancheranno criterii molto più positivi per accorgersi, ne casi concreti, dell'organo malato originariamente.

E)

Saliva.

Anche di quest'altro corpo complesso, come di muco-pus, una traccia non manca mai ne' vomiti, ma qualche volta si è visto il vomito intero consistere quasi unicamente di un liquido sieroso ed appena opalino, fatto dalla saliva già ingoiata, ciò che si verifica specialmente nella gastrite follicolare. Quanto alla parte analitica, qui si procede come per gli sputi salivari (riscontra la pag. 362 e porzione della seguente).

F)

Pseudo-membrane crupose.

(Quando lo stomaco o l'esofago è affetto da infiammazione cruposa, ne' vomiti possono facilmente capitare le pseudo-membrane omonime, come vi capitano anche più facilmente quelle che si originano nella laringe affetta dalla stessa malattia, vuoi che il vomito sia spontaneo vuoi che sia procurato ad arte. In ogni modo, l'analisi in questi casi si fa pure come negli sputi, epperò si riscontrino le pagine 364-365. Quanto a sede della ma-

lattia, è necessario ricorrere ad altri criterii clinici per determinarla.

G)

Calcoli epatici.

Sebbene rarissimamente, pure è possibile la espulsione di questa specie di calcoli per mezzo de' vomiti, sia dietro una comunicazione diretta effettuata fra la cistifellea e lo stomaco, sia dietro un movimento antiperistaltico del duodeno, che spinga i calcoli in parola verso l'orificio pilorico fin dentro allo stomaco stesso. Or siccome i medesimi sono fatti quasi sempre a base di colesterina, così la loro analisi può eseguirsi, nel massimo numero delle volte, tanto con la chimica quanto col microscopio, ma di ciò sarà discorso nel Cap. delle Fecce.

H)

Amido.

Questo corpo costituisce uno de' reperti più frequenti e copiosi de' vomiti in generale, specie quando i rispettivi malati non sono posti ancora in cura. E difatti, i cibi che contengono amido, e che sogliono mangiarsi in quantità più o meno rilevanti, sono ben numerosi (pane, focacce, semolino, pastine e paste grosse d'ogni maniera, polenta, risi, fagioli, ceci, lenticchie, fave, cicerchie, piselli, patate, castagne, revalenta arabica, tapioca ecc.). Fortunatamente qui l'analisi è delle più facili, e non solo quella generica, cioè, relativa all'amido in generale, ma quasi sempre anche quella specifica, cioè, relativa alla specie del cibo farinaceo. Già, prima di tutto, l'aspetto del vomito amidaceo è abbastanza caratteristico per se stesso, essendo simile perloppiù a quello di una vera pappa, ma poi se su di esso si versa un po' della soluzione di ioduro iodurato, ovvero prima un po' della soluzione di semplice ioduro e poi qualche goccia di acido nitrico-nitroso, si vedrà subito prendere dalla massa intera un intenso colore azzurro per la rapida formazione del io-

duro di amido: e questo solo esperimento basta per riconoscere l'amido in generale. Quanto poi alla determinazione della specie di cibo farinaceo, ci vuole assolutamente il microscopio, che può vedere le forme diverse delle varie qualità di cellule amidacee (riscontra in proposito le ultime tre Fig della Tav. 40^a, tutte quelle della 41^a e le prime quattro della 42^a).

I)

Latte.

Anche questo è un reperto abbastanza frequente de' vomiti, specie quando i rispettivi malati sono stati già posti in cura, appunto perchè allora dal medico si prescrive quasi sempre la dieta lattea assoluta, o quasi. Quanto ad analisi, qui la chimica trova sempre nella parte liquida una certa quantità di lattosio (con lo stesso metodo con cui si scopre il glucosio in generale) ed il microscopio i globuli lattei nella parte più o meno cremosa.

J)

Carbone.

Fra le stravaganze delle donne isteriche merita di essere registrata quella che si riferisce ai *finti vomiti neri*, che esse manipolano, all'insaputa de' medici e de' parenti, per mezzo del carbone triturato, nello scopo di far loro credere di essere affette da qualche seria malattia di stomaco. Naturalmente il povero medico, in sulle prime, pensa all'ematemesi, ma non trovando nè emoglobina nè detritus ematico nè sangue più o meno integro, incomincia subito a sospettare di qualche frode, specialmente se sa già di aver che fare con una isterica. Or bene, in simili congiunture, secondo la nostra esperienza, egli deve dirigere le sue ricerche sulla polvere di carbone. Questa si presenta come frammentini neri, informi, durissimi al tatto e precipitanti facilmente dal liquido in cui si trovano (che perloppiù è acqua comune, mista a saliva e spurgo): trattati essi con qualunque solvente, compresi

gli acidi più energici, restano del tutto indisciolti. Se poi s'inceneriscono sulla lamina di platino, a principio entrano in incandescenza e diventano fortemente rossi, ma in seguito a poco a poco, entro lo spazio di 4-5 minuti primi, si trasformano in vera cenere, che può riconoscersi non solo ad occhio nudo, ma anche col trattamento di qualche acido forte, che vi produce subito una effervescenza più o meno notevole, stante la nuova formazione in detta cenere di una certa quantità di carbonato potassico. Anche il microscopio può, fino ad un certo punto, riconoscere la polvere di carbone, la quale sotto di esso si mostra come una folla di forme nere, irregolari, più o meno angolose e di grandezza variabilissima (1).

III.

Componenti prettamente morfologici di natura semplicemente organica.

A)

Goccioline oleose.

Questo reperto è notevole specialmente dietro un'alimentazione più o meno ricca, sia di brodo di carne poco o niente sgrassato, sia addirittura di olio; e soprattutto poi quando poco tempo avanti del vomito si è amministrato dell'olio puro, o quasi, a scopo medicinale. In tutti questi casi appaiono sotto al microscopio delle goccioline oleose generalmente assai più grandi de' globuli lattei (V. le Fig. 2^a, 4^a e 6^a della Tav. 39^a in confronto delle Fig. 1^a, 2^a e 3^a della Tav. 31^a), alcune delle quali

(1) Ultimamente ci capitò uno di questi vomiti neri finti, da parte pure di una isterica, confezionato con l'inchiostro comune. In questi casi l'analisi è anche più facile e sbrigativa, imperocchè essendo il detto inchiostro a base di tannato ferrico basta di prendere con una capsuletta un po' del materiale sospetto ed aggiungervi prima qualche goccia di acido cloridrico e poi poche altre gocce della soluzione di cianuro ferroso-potassico: la formazione istantanea di un precipitato intensamente azzurro scoprirà la frode.

contenenti de' cristalli aciculari di acido margarico, disposti a rosette (V Fig. 5^a Tav. 6^a).

B)

Fibre elastiche in residui carnei macroscopici.

Alcune volte compariscono nei vomiti de' pezzetti mollicci più o meno rotondi e del diametro di un mezzo centimetro o poco più, ora biancastri ed ora rossastri, che fanno pensare ai frammenti di tumori o ai vecchi coaguli fibrinosi, ma che col fatto non sono altra cosa che residui carnei più o meno ricchi di tessuto elastico. Questi residui, che normalmente vengono espulsi con le fecce, perchè inattaccabili da' succhi digestivi, allorchè si trattengono molto nello stomaco, specialmente ne' casi in cui quest'organo è dilatato, sogliono in un bel momento venir vomitati insieme ad un po' di muco o di sangue. In ogni modo, la loro analisi è delle più facili, perchè basta assoggettarne al microscopio un frammentino al naturale, o meglio, dilacerato insieme a qualche goccia della nota soluzione di potassa caustica, per veder subito una folla di belle fibre elastiche, variamente disposte, ma sempre ben riconoscibili, stante la loro forma eminentemente caratteristica (V le ultime quattro Fig. della Tav. 47^a) (1).

C)

Cellule epiteliali.

Il reperto di queste ne' vomiti non ha quasi alcuna importanza, perchè esse possono appartenere non solo

(1) Sarebbe qui il luogo di parlare anche di tutti quei corpi stranieri che, ingoiati per una ragione qualunque, specialmente da' pazzi, finiscono o presto o tardi (quando non prendono la via degl'intestini nè restano incarcerati nello stomaco) per venir vomitati (piccole monete, bottoni, pietruzze, spilli, capelli ecc.). Ma siccome trattasi di cose che non hanno bisogno nè della chimica nè del microscopio per essere riconosciute, così ci basta di averle ricordate.

allo stomaco, e allora sono cilindriche o caliciformi, ma anche all'esofago, alla faringe, alla bocca, alle labbra e perfino all'apparecchio respiratorio, quando da questo escono delle masse muco-purulente che poi s'ingoiano. Nè si può dire che quando queste cellule sono cilindriche o caliciformi appartengano sempre allo stomaco, poichè sappiamo già che esse possono derivare anche dalle cellule epiteliali vibratili delle vie respiratorie o della metà superiore della faringe. Aggiungasi che le cellule epiteliali gastriche si presentano ne' vomiti sempre in numero scarsissimo, meno qualche volta in quelli che si verificano al principio del colera, sia nostrale sia asiatico.

D)

Cellule cancerigne.

Quando esiste un cancro gastrico qualunque possono ne' vomiti presentarsi anche le così dette cellule cancerigne (V Tav. 54^a), ma solo come eccezione, giacchè ordinariamente esse vengono così deformate dal processo ulcerativo da non essere più affatto riconoscibili.

IV

Componenti prettamente morfologici di natura parassitaria.

A)

Cisti di Echinococco.

Ne' casi rarissimi in cui queste cisti, indovate nel fegato o nei reni o in altro organo, si aprono l'uscita nello stomaco, si possono ne' vomiti rinvenire anche i pezzi di membrana stratificata o gli uncini chitinosi: allora si deve far ricorso ad altri criterii clinici per asodare la sede originaria del morbo.

B)

Uova o frammenti di vermi intestinali.

È inutile qui ricordare come alle volte dagl'intestini passino nello stomaco de' vermi interi e vivi, specie gli ascàridi lombricoidi, che poi d'ordinario vengono eliminati col vomito, cui essi stessi determinano: in questi casi non si ha quasi mai bisogno del microscopio per fare la diagnosi. Ma possono vomitarsi anche le semplici uova de' detti vermi, ovvero de' loro frammenti, come si è visto qualche rarissima volta accadere per le tenie: or bene, allora il microscopio può rendere degli utili servigi; ma intorno a tale argomento noi rimandiamo i lettori al prossimo Cap. delle Fecce.

C)

Parassiti vegetali.

Sotto questo punto di vista possono ne' vomiti, in primo luogo, capitare tutti quei microbii che abbiamo già veduti negli sputi, fra cui specialmente i leptotrici e l'oidio biancastro; in secondo luogo la *torula cerevisiae*, che rassomiglia a quella che è più propria delle urine diabetiche (V le ultime quattro Fig. della Tav 60^a), ed in ultimo la *sarcina ventriculi* ed i *bacilli-virgola*. Di questi ultimi, che rivelano il colera asiatico, riparleremo nel Cap. seguente, appunto perchè nelle fecce la loro ricerca è più utile, trovandosi sempre in numero molto maggiore; quanto poi alla detta sarcina (V Fig. 6^a Tav 8^a), essa rivela perloppiù quei catarrhi di stomaco più o meno cronici che producono la dilatazione dell'organo, ma qualche volta si è rinvenuta anche ne' vomiti puramente nervosi o di natura tutt'altra che catarrale.

CAPITOLO X.

FECCE.

Con questo nome, e non già quello di *feci*, come da qualche tempo a questa parte, per una strana aberrazione filologica, si scrive e si pronunzia dalla gran maggioranza de' nostri confratelli, dimenticandosi che *feci* in italiano non significa altro che la *prima persona del passato remoto del verbo fare*; col nome di *fecce*, dunque, o di *materie fecali* e di *deiezioni alvine* o di *escrementi* per eccellenza, deve intendersi in clinica *tutto ciò che, segregandosi dagl'intestini o in essi sviluppandosi o penetrando da un altro punto qualunque, finisce per esserne espulso*.

Ciò posto, è chiaro che se *normalmente* le fecce si riducono ad un misto relativamente semplice (risultante quasi per intero dalla porzione de' succhi digestivi non riassorbita, da un certo numero di microbii innocenti e da' residui alimentari indigeribili o digeriti incompletamente), *patologicamente* esse possono offrirci il più complesso e svariato materiale, da superare in ciò la stessa urina patologica. Quindi il presente argomento sarebbe, senza dubbio, il più vasto fra tutti quelli finora trattati, se una certa ripugnanza di studiarlo a fondo, insieme ad una certa difficoltà pratica in molte circostanze, non si fosse in ogni tempo opposta a metterne in rilievo tutta la importanza clinica. Comunque sia, ecco tutto ciò che di più utile e positivo si può oggi dire intorno all'argomento in parola.

Ed in prima incominciamo dal modo generico come si analizzano le fecce chimicamente e microscopicamente. Per ciò che riguarda la chimica, non ci è veramente alcuna regola generale, ma tutto dipende da quello che si vuol ricercare, sia nella parte solida sia nella parte liquida. se ve ne ha; mentre per ciò che riguarda il microscopio, la regola generale è che si cerchi di prendere con la pinzetta, quando il materiale è solido, de' pezzettini in diversi punti (superficiali, centrali e profondi), preferen-

do quelli che hanno colori strani. ed osservarli direttamente, stemperandoli prima con una gocciolina della solita soluzione di cloruro di sodio o di glicerina od anche di acqua distillata, allo scopo di chiarire il preparato. Se poi il materiale è liquido e molto torbido, come accade nella maggior parte delle diarree, allora lo si lascia prima riposare per qualche quarto d'ora in un bicchiere conico, indi si decanta e in ultimo si opera sul deposito come sopra sta detto. Se finalmente esso materiale è liquido e quasi limpido, come si verifica in certe diarree speciali, in tal caso il meglio è di ricorrere al metodo del filtramento, come si fa per le urine in generale. È inutile dire che quando si tratta di ricercare alcuni microbii, pe' quali sono necessari i processi di colorazione, il preparato va fatto con regole speciali. Un'altra regola speciale riguarda la ricerca de' calcoli o concrezioni in generale, e consiste nel prendere la massa fecale e stacciarla, mercè il rimuovimento con una stecca e l'aggiunta dell'acqua, sopra uno staccio a maglie molto strette: in questa guisa le concrezioni, se vi erano frammischiate, vengono ad isolarsi completamente, e quindi possono essere esaminate con tutto l'agio e la cura che meritano. Chi non avesse uno staccio per questa manovra, potrebbe agire in quest'altro modo, cioè, mettendo la detta massa fecale in un urinale o in una grande capsola di porcellana, rimescolandola ben bene con una stecca dopo di avervi aggiunto molt'acqua, poi lasciando il tutto riposare per pochi minuti e infine decantando la parte superiore torbida: ripetendo questa operazione per una o più volte, secondo l'occorrenza, si finirà sempre per trovare isolate nel fondo del vaso le concrezioni, se esse esistevano.

In secondo luogo è importante in questo Cap. di ripetere la raccomandazione che abbiamo fatto per gli sputi e pe' vomiti, cioè, di addestrarsi per tempo a riconoscere microscopicamente (e qualche volta anche chimicamente) i diversi residui alimentari, senza di che si rimarrebbe stupiti ad ogni momento. Anzi lo studio chimico-microscopico di questi residui nelle fecce può essere anche utile in certe circostanze, ora per giudicare del modo come si esegue la digestione de' diversi principii alimentari

ovvero l'assorbimento del chilo, ora per evitare certi brutti equivoci in cui si potrebbe facilmente incorrere stando alla sola osservazione macroscopica, ed ora infine per iscoprire le trasgressioni che spesso i malati commettono alle prescrizioni dietetiche de' rispettivi medici.

Così, per dare qualche esempio di questi diversi generi di utilità, sanno tutti oramai che della carne che si mangia una piccola parte sfugge sempre alla digestione, anche dell'uomo più sano; ma si sa del pari che questa piccola parte di carne *normalmente* indigerita si ritrova nelle fecce sempre sotto forma di fibre irregolarissime, cioè, frammentate e più o meno arrotondate ad uno o più angoli, e senza più affatto, o quasi, striatura trasversale, specie quando esse vengono osservate all'ingrandimento di soli 300 d. (V Fig. 5^a e 6^a Tav 38^a). Ora, figuriamoci che, esaminando un dato saggio di fecce, noi vi scorgiamo per avventura delle fibre carnee regolari, o quasi, simili a quelle che stanno rappresentate nella Fig. 4^a della Tav testè citata: ebbene, questo reperto microscopico ci dice chiaramente che la persona alla quale appartengono quelle fecce non digerisce bene la carne o almeno non l'ha ben digerita quel giorno. Potendo poi questa cattiva digestione della carne dipendere da molte cause (uso esagerato o troppa durezza di essa, masticazione insufficiente o ingestione a boli troppo grossi, dispepsia gastrica o pancreatica o intestinale ecc.), è anche chiaro che il medico, ne' casi concreti, debba fare altre indagini per determinare quale delle dette cause sia la vera, nello scopo di poterla combattere in modo razionale. Similmente, si sa bene dalla fisiologia che le fecule ed i grassi in generale, anche quando s'ingeriscono in quantità un po' eccessive, vengono sempre dalle persone sane digeriti ed assorbiti completamente, o quasi; in modo che nelle fecce normali o non se ne vede niente o solo qualche traccia infinitesimale: ora, se invece di trovare, nelle fecce di un dato individuo, l'assenza o quasi di questi due gruppi di principii alimentari, se ne trovano delle quantità più o meno rilevanti (le fecule sotto forma delle note cellule, regolari o più o meno alterate, ma sempre facientisi azzurre con la tintura di iodo, e i grassi sotto

forma di goccioline splendenti o di cristalli aciculari), ciò basta per poter asserire con tutta sicurezza che quell'individuo non gli ha digeriti bene quel giorno o non li digerisce bene abitualmente, vuoi per poca insalivazione (1), come accade soprattutto quando si mangia frettolosamente, vuoi perchè i detti cibi sono stati mangiati allo stato crudo o non abbastanza cotti, vuoi infine per una dispepsia qualunque ed in ispecie pancreatica o intestinale (2). Qualche rara volta inoltre accade, relativamente ai grassi, che questi vengano bene digeriti, specialmente dal succo pancreatico, ma intanto la loro emulsione non viene poi assorbita regolarmente, sia per mancanza di bile negl'intestini, sia per questa o quell'altra malattia de' vasi chiliferi o delle glandole mesenteriche; allora le fecce mostrano un aspetto bianco-cremoso, dipendente appunto dal grasso emulsionato che le involge o le impregna e che si riconosce, sia col microscopio (V Fig. 4^a Tav 12^a), sia con la chimica, che prima lo scioglie mediante l'etere e poi, facendo evaporare questo lo fa riprecipitare in forma di goccioline oleose. Un caso bellissimo di grasso digerito e non assorbito ce lo ha presentato, due anni fa, un signore affetto da cancro epatico con itterizia, tenuto a dieta esclusivamente lattea: la morte avvenne circa un mese dopo la comparsa del fenomeno in parola, che continuò fino all'ultimo.

Passando ora al secondo genere di utilità summentovate, cioè, a quello che ci serve per farci evitare degli equivoci grossolani, basta ricordare quei casi in cui i residui alimentari, guardati ad occhio nudo, possono mentire i vermi o i calcoli, specialmente epatici o salini. E di fatti, quando la persona che mangia la carne non può bene masticarla per mancanza di denti o di altra ragione,

(1) Veramente la insalivazione agisce energicamente soltanto sull'amido, specialmente cotto, ma non è del tutto indifferente su i grassi, giusta gli esperimenti del prof. Corona.

(2) Il succo gastrico influisce pure alcun poco, sebbene indirettamente, sulla digestione de' grassi, sciogliendo le maglie del tessuto connettivo delle diverse carni alimentari: in tal modo il grasso contenuto in dette maglie, sprigionandosi e fondendosi nello stomaco, si dispone ad esser poi più facilmente digerito od emulsionato da' succhi pancreatico e intestinale.

ovvero soffre di dispepsia gastrica o pancreatica o intestinale. specie quando questa dispepsia assume la forma della *lienteria*, allora nelle sue fecce non è niente difficile di scorgere de' pezzi molli, lunghi e biancastri o bianco-rossastri, ora più o meno rotondi ed ora più o meno nastriformi, da far pensare sia ai lombrici sia alle tenie: or bene, in tal caso un attento esame microscopico ci farà subito evitare l'equivoco col mostrarci in quei pezzi de' grossi fasci di fibre elastiche ed una quantità di fibre muscolari più o meno regolarmente striate. Quanto ai residui alimentari di apparenza calcolosa e tali da poter mentire i calcoli di colesterina, che provengono dal fegato, essi sono specialmente gli olii, i latticini e l'albume coagulato. Abbiamo già detto che i grassi in generale, e quindi anche gli olii, possono ritrovarsi nelle fecce, ora come goccioline splendenti, ora come cristalli aciculari ed ora come emulsione, ma qualche rara volta gli olii indigeriti si concretizzano negl'intestini assumendo la forma di mandorle, verdastri e molli, simili agli ordinarii calcoli epatici, che risultano di colesterina più o meno impregnata e tinta dalla bilifulvina. Or bene, in questo caso è anche il microscopio, sia solo sia in unione alla chimica, quello che ci può illuminare; perchè esso ci fa vedere che quelle molli concrezioni risultano non di altro che di goccioline oleose più o meno informi, che diventeranno regolari con lo sciogliere a caldo le concrezioni medesime, mercè qualche centim. c. di etere misto ad altrettanto di alcool rettificato, e col lasciar poi il tutto raffreddare e svaporare spontaneamente all'aria aperta. Quando poi le concrezioni sono fatte da pezzi di latticini freschi (mozzarella, giuncata, caciucola ecc.), e che si presentano anche come mandorle, ma biancastre e un po' durette, si riconoscono col solo microscopio, che vi trova nella parte centrale de' globuli lattei ancora ben conservati; mentre quando le medesime sono fatte da' latticini più o meno stagionati o formaggi propriamente detti (caciocavallo, parmigiano, palloni di Gravina ecc.), fa mestieri ricorrere anche alla chimica. L'esame in questo caso si fa nel seguente modo. Si prende una metà circa della concrezione e si emulsiona ben bene

per mezzo delle polpastrella con un paio di c. c. di acqua distillata in una capsolletta di porcellana, poi una gocciolina torbida se ne osserva al microscopio e tutto il resto si tratta con due a tre gocce della nota soluzione di solfato di rame ed un dischetto di potassa caustica, rimescolando a freddo: se realmente si trattava di formaggio, il microscopio fa vedere delle goccioline oleose piccolissime, sparse qua e là fra delle masse informi, e niente filamenti fibrinosi, e la chimica un bel colore violetto, prodotto dalla combinazione della caseina con l'ossido di rame. E siccome questo stesso colore si produce anche con l'albumine coagulato (che capita nelle fecce specialmente quando si ha la lienteria e si mangiano le uova indurite), così ne' casi in cui la concrezione alimentare risulta di questo potrà capirsi dalla osservazione microscopica. la quale allora fra le masse informi non troverà nè globuli di latte regolari nè goccioline oleose piccolissime. Gli stessi calcoli epatici, intanto, ma soprattutto quelli salini, fatti da' fosfati e carbonati terrosi, possono esser mentiti anche dalle concrezioni lignee a poro-canali, che s'ingeneriscono specialmente con le pere e che riescono sempre intatte per la via delle intestina, quando pure non si vomitano, essendo assolutamente indigeribili. Noi richiamiamo con particolarità l'attenzione de' lettori sul fatto di queste concrezioni, perchè è desso che più frequentemente può ingenerare l'equivoco onde stiamo parlando, appunto perchè si verifica assai spesso. Vero è che per lo più non vi si bada, ma quando si ha motivo di sospettare qualche male nel tubo gastro-enterico o nel fegato e si è ipocondriaci, gli stessi malati le scoprono, senza volerlo, nelle loro fecce, cui essi guardano sempre con la più grande attenzione: allora i medesimi, tutto spaventati, le separano e raccolgono ad una ad una e poi le portano ai loro medici, credendole indizii di qualche gravissima malattia, a cui bisogni subito opporre un rimedio! Fortuna che l'analisi n'è facilissima, sia col microscopio, sia con la chimica; per cui da' buoni medici si possono far presto rientrare in una calma relativa quei poveri disgraziati. E di fatti, se si prende una di queste concrezioni, scelta fra le più piccole, ovvero un

frammento di una grande, e si assoggetta all'osservazione microscopica, sotto l'ingrandimento di 300 d., si vedrà un ammasso di cellule così caratteristiche (V Fig. 1^a e 2^a Tav. 43^a) da non lasciare affatto dubbio sulla loro natura. Con la chimica poi le concrezioni medesime si riconoscono dalla loro insolubilità a tutti i solventi più in uso (acidi, alcali, etere, alcool; acqua ecc.), e dalla proprietà di accendersi e poi ridursi in pochissima cenere quando, poste sopra un estremo della lamina di platino, si riscaldano alla fiamma dell'alcool o del gas (1).

Non ci resta, sull'argomento de' residui alimentari, che di discorrere del modo come essi possono alle volte farci scoprire le trasgressioni che certi malati fanno alle prescrizioni dietetiche loro imposte. È noto che oggi per alcune malattie (diabete mellito, ossaluria, gotta, calcolosi renale od epatica, polisarcia ecc.) si usa di prescrivere, per un certo tempo, la dieta carnea assoluta; come per alcune altre (parecchie specie di nefrite albuminosa, certi morbi cardiaci, febbri infettive in generale ecc.) si usa di prescrivere la dieta assoluta di latte; ed è noto altresì che queste prescrizioni, mal tollerate il più delle volte, vengono spesso trasgredite segretamente dagli infermi, con l'assenso pietoso de' loro assistenti o all'insaputa anche di questi. In simili casi un medico bene istruito nelle analisi onde stiamo parlando può subito scoprire la trasgressione, fingendo di dover esaminare un po' delle loro fecce per un altro scopo qualunque. Se in queste egli trova, dopo tre a quattro giorni dalla supposta incominciata dieta, i frammenti di fibre carnee in chi doveva stare a latte assoluto, o qualche coaguletto di latte in chi doveva stare all'assoluta carne, ovvero in generale de' peli o delle trachee vegetali (V Fig. 6^a Tav. 42^a) o delle cellule amidacee o delle cellule a poro-canali o delle cellule clorofillose o de' frammenti di buccia o polpa di certe frutta ecc. (V anche la Tav. 43^a e 44^a e parte di

(1) Sarebbe qui il luogo di parlare di un altro genere di equivoci a cui potrebbero dar motivo i residui alimentari delle fecce, cioè, del genere degli *equivoci microscopici*, facendoci prendere per uova di elminti certe cellule vegetali, specialmente amidacee; ma intorno a ciò rimandiamo i lettori a quanto sta detto ed esposto nelle Tav. 41^a 42^a e 44^a.

quella seguente), potrà esser certo della trasgressione sospettata.

Ora, prima di entrare nella parte patologica propriamente detta, è utile dire qualche cosa anche di quei farmaci che capitano facilmente nelle fecce, più o meno alterandole nelle loro proprietà grossolane, specialmente nel colorito.

A quest'ultimo proposito dobbiamo dire che l'alterazione alcune volte dipende dal farmaco in sè stesso, ossia, passante inalterato in parte o in tutto (come fanno la rossa fuxina, il giallo rabarbaro, il verde sesquiossido di cromo ecc.); altre volte dalla trasformazione che il farmaco subisce lungo il canale intestinale (come ad esempio accade per lo più a' sali solubili di ferro e di piombo, e spesso anche all'insolubile magistero di bismuto, che trasformandosi in solfuri neri impartiscono alle fecce questo loro novello colore); altre volte infine da una speciale azione che il farmaco stesso esercita indirettamente su i pigmenti fecali ordinarii o straordinarii (esempio ne sia il calomelano che suole far prendere alle fecce un bel color verde-smeraldo).

Ma i farmaci sono capaci di alterare le fecce non soltanto in ciò che si spetta al colorito, sibbene in tutte ancora le altre loro proprietà, giusta quanto più sopra abbiamo cennato. Ed in vero, sa ognuno che l'assafetida impartisce ad esse il proprio odore, come i purganti in generale sogliono renderle liquide, da solide o poltacee che erano prima, e quelli oleosi ne cambiano anche l'aspetto, e così via via. Per cui quando si ha da fare un'analisi di fecce è sempre molto utile che all'analizzatore (quando non è egli stesso il medico curante) si faccia sapere minutamente il trattamento medicinale sotto cui si trova l'infermo. Intanto ci piace di terminare questo paragrafo col descrivere una specie curiosa di *calcoli intestinali farmaceutici*, di niuna importanza clinica, ma capaci di far prendere qualche brutto equivoco al medico e ingenerare una grande inquietudine nell'animo del paziente.

Abbiamo detto poco fa che l'insolubile e bianco magistero di bismuto spesso impartisce alle fecce un colorito

nero, perchè si trasforma da sotto-nitrato in solfuro. Or bene quando questa trasformazione manca per la inesistenza dell'acido solfoidrico nelle intestina, e quando a ciò si aggiunge l'uso a dosi alte del detto medicamento, questo può venire agglutinato dal muco intestinale e conformarsi come tanti calcoletti, eguali per grandezza ai grani di miglio e di color biancastro più o meno sporco o più o meno giallastro o verdastro, da mentire molto bene i piccoli calcoli epatici di colesterina. Noi l'abbiamo veduto per la prima volta questo fenomeno nell'anno 1868, ma poi fatti più accorti l'abbiamo riveduto parecchie altre volte, sicchè non deve ritenersi tanto raro. In ogni modo, quando si è prevenuti l'analisi n'è delle più facili, e si esegue come appresso. Si prende un certo numero de' detti calcoletti, p. es., quattro a cinque, e si trituranò in un mortaio di cristallo, poi se ne arroventa la polvere sulla lamina di platino, dove non si vede accendere, come farebbe la colesterina, ma a principio assumere un bel color giallo-canarino, dipendente dallo sviluppo dell'acido nitrico-nitroso, e poco dopo un color giallo-rossiccio per la sua trasformazione in sequioossido anidro di bismuto. Fatto cadere questo sequioossido nel fondo di una provetta e sciolto a caldo con uno a due grammi di acqua distillata e quattro a cinque gocce di acido cloroidrico fumante, esso ha la bellissima proprietà di precipitare sotto forma di un vero latte (ossicloruro di bismuto) con la semplice aggiunta di cinque a sei o più grammi di acqua, sia comune sia distillata, e poi di colorirsi fortemente in nero castagna con la consecutiva aggiunta di qualche goccia di solfuro di sodio o di ammonio in soluzione acquosa (1).

(1) Fra i calcoli medicinali che nelle fecce possono mentire quelli patologici, vuoi intestinali vuoi epatici, potrebbero annoverarsi anche le *pillole* in generale, specie quando esse sono più o meno dure e nel paziente esiste quello che dicesi *stato lenterico*; in queste condizioni non è niente difficile vedere le dette pillole riuscirsene quasi intatte per la via delle intestina. Se non che, noi non possiamo qui discorrere di esse nel senso chimico-microscopico, perchè andremmo all'infinito; epperò raccomandiamo ai lettori di regolarli alla meglio in tali circostanze con l'occhio nudo, come di non traseurar mai di prender notizia della *forma* delle medele prese da' pazienti rispettivi.

COMPONENTI FECALI PATOLOGICI PROPRIAMENTE DETTI.

Finora abbiamo parlato de' residui alimentari delle fecce e de' medicinali che sogliono o possono rinvenirsi in esse, i quali tutti benchè alcune volte siano indizii di malattie, pure non vanno compresi fra i componenti patologici propriamente detti. È tempo dunque di parlare di questi, ma prima vogliamo avvertire che quando si ha da scrivere una relazione analitica sopra un dato saggio di fecce è sempre utile di notarne innanzi tutto le proprietà grossolane, come si fa per le urine, per gli sputi e gli altri prodotti patologici. Ciò premesso, eccoci in materia.

I.

Albumina.

Quando vuolsi ricercare questo principio chimico nelle fecce, sia qualitativamente sia quantitativamente, può adottarsi lo stesso metodo che abbiamo descritto parlando dell'albuminuria (riscontra p. 177 e varie altre seguenti), con l'avvertenza di far precedere sempre la filtrazione con la solita carta, pel fatto che le fecce albuminose, anche quando sono tenuissime, si presentano sempre più o meno torbide; anzi quando le medesime non sono liquide, ma mucilagginose, come per lo più accade nella disenteria, alla filtrazione bisogna far precedere la *diluizione con un'urina acida e priva affatto di albumina*, tenendo conto del volume di questa in confronto del volume della massa fecale impiegata per l'analisi, affinchè poi possa calcolarsi esattamente la proporzione reale del principio che si cerca. Ci spieghiamo meglio. Supponiamo di aver preso 5 c.c. del materiale in esame e di averlo dovuto diluire, per renderlo filtrabile, con 10 c.c. della detta urina, ovvero con 15 o 20 e via via; e supponiamo inoltre che nel liquido filtrato siasi rinvenuta la proporzione di gram. 2 di albumina per litro: or bene, ciò significherebbe una proporzione *reale* di gram. 6 nel primo caso, di 8 nel se-

condo e di 10 nel terzo. Dippiù, non è inutile ricordare che avendo le fecce albuminose quasi sempre la reazione più o meno alcalina, giova spessissimo di ripetere la manovra analitica *nella provetta sporca di acido acetico* per avere la precipitazione completa dell'albumina, giusta quanto sta detto a pag. 177 e seguente.

Ordinariamente la proporzione dell'albumina nelle fecce è piccola, riducendosi a frazione di gramma per litro o ad uno o pochi grammi; ma qualche volta, specialmente nella disenteria (anche facendo astrazione dall'albumina spettante al sangue), è ben grande, potendo arrivare, secondo la nostra esperienza, fino a gram. 30 per litro.

Quanto a valore clinico, l'albumina nelle fecce si accompagna in primo luogo, e spesso in gran copia, come or ora abbiamo detto, alla disenteria; ma in questo caso essa trovasi sempre in unione ad una certa quantità di sangue e non di rado anche di muco-pus. In secondo luogo si accompagna a quasi tutte le diarree di una certa intensità, specie a quelle prodotte da purganti salini e dal colera, vuoi nostrale vuoi asiatico, ma soprattutto da quest'ultimo. In terzo luogo può la sua presenza indicare la comunicazione di certe raccolte sierose con le intestina, come si è visto accadere qualche volta specialmente ne' casi di cisti ovariche. Finalmente, essa si rinviene tutte le volte che esiste una fistola vescico-rettale insieme ad una nefrite albuminosa qualunque.

II.

Mucc-pus.

Non parliamo del muco semplice, perchè questo oltre all'essere normale nella costituzione delle fecce vi esiste sempre in proporzione così tenue, ed in modo così minutamente frammisto, da non potersi che difficilissimamente constatare. Al contrario, il muco-pus, meno rarissime eccezioni, vi si può sempre constatare con facilità. Esso si presenta ora come masse gelatinose o mucilagginose, offrenti alla chimica tanto la reazione della mucina quanto

quella di un po' di albumina, ed al microscopio delle strie mucose ed un numero non molto grande di leucociti, ed ora come nastri o cordoni o tubi più o meno sfrangiati e mollicci, di colore perlopiù biancastro tendente più o meno al giallastro, da mentire lontanamente i grossi vermi intestinali, ed in ispecie i frammenti di tenia. Assoggettandone però de' pezzettini all'osservazione microscopica, vuoi al naturale vuoi con l'aggiunta di qualche goccia della solita soluzione di cloruro di sodio, i detti tubi o cordoni o nastri si riconoscono subito per quello che sono, perchè non presentano altro d'importante che le note strie mucose, facientisi più spiccate con l'acido acetico, sparse di leucociti più o meno sformati, ma sempre ben riconoscibili.

La presenza del muco-pus nelle fecce rivela un'affezione catarrale di qualunque punto degl'intestini, sia acuta sia cronica; quando poi esso si presenta in forma di cordoni o di tubi o di nastri, allora esprime perlopiù che questa affezione è cronica e che si accompagna a stitichezza più o meno ostinata ed a ricorrenti dolori colici.

III.

P u s.

Questo si distingue dal muco-pus: 1. perchè si presenta sempre liquido, sebbene molto torbido: 2. perchè non presenta al microscopio le strie mucose, ma essenzialmente soltanto i leucociti, ora integri ed ora più o meno sformati e degenerati in grasso o accompagnati da detritus caseoso: 3. perchè finalmente contiene una proporzione di albumina sensibilmente maggiore. Esso pus può trovarsi nelle fecce in tutte le proporzioni possibili, dalle più piccole in modo da essere riconoscibile solamente col microscopio, alle più grandi in modo da costituire quasi per intero la massa fecale.

In ordine a valere clinico, le sue proporzioni piccole o piccolissime indicano per lo più le ulcerazioni intestinali semplici, ovvero quelle specifiche (tifose, tubercolari, carcinomatose, sifilitiche ecc.) poco estese; le proporzioni

mediocri tengono quasi sempre a queste seconde ulcerazioni, ma estese abbastanza; quelle grandi o grandissime, poi, specie quando esse compaiono di botto o all'improvviso. dicono chiaramente che qualche ascesso o raccolta purulenta qualunque (delle fosse iliache. de' reni, del fegato, della milza, de' ligamenti larghi dell'utero, delle pleure, del peritoneo ecc.) si è aperta una via per gl'intestini. È naturale intanto che l'analizzatore, quando ha constatato il pus nelle fecce, non debba arrestarsi a questo compito generale e troppo vago, ma spingersi invece a rintracciar meglio la sede della malattia e soprattutto la natura di essa, ricercando in detto pus ora questo ed ora quell'altro elemento chimico o morfologico, a seconda de' sospetti manifestatigli dal medico o che in lui stesso possono sorgere spontaneamente. E di fatti, solo in questa maniera si può, ad esempio, venire a sapere o per lo meno agevolare la via al sapere se la malattia che ha prodotto il pus consiste in una tubercolosi o in una cisti di echinococco o in una calcolosi e via via, ovvero se la medesima risiede piuttosto nel fegato che ne' reni o viceversa e così di seguito. Insomma, qui si deve tener presente ciò che abbiamo detto parlando del pus in generale (riscontra pag. 342).

IV

Fibrina.

Questa nelle materie fecali si è rinvenuta certamente più volte, ma soltanto come faciente parte de' coaguli sanguigni, in modo che il suo valore clinico non diversifica per niente da quello che ha il sangue più o meno integro, e di cui parleremo tra poco. Alcuni autori asserirono qualche tempo fa di aver trovato anche la fibrina allo stato più o meno puro, ora sotto forma di nastri o cordoni o tubi, ed ora sotto forma di lamelle o pseudomembrane crupose; ma le osservazioni ulteriori e più attente hanno dimostrato che s'era scambiato per fibrina ora il muco-pus concretizzato, di cui abbiamo testè discusso, ed ora l'epitelio sfaldato a grossi lembi, di cui dovremo discorrere ancora. In ogni modo, se mai un

giorno dovesse verificarsi la infiammazione cruposa de-
gl' intestini, la quale finoggi non è dimostrata abbastanza,
il reperto delle dette pseudo-membrane nelle fecce non
sarebbe impossibile, e quindi bisogna stare sempre in
guardia. Quanto poi alla loro analisi, vuoi chimica vuoi
microscopica, essa sarebbe la stessa di quella che riguarda
le pseudo-membrane laringee o tracheali, epperò riman-
diamo i lettori a quanto sta detto nella pag. 364 e se-
guente.

V

Sangue integro e sangue più o meno alterato.

Il sangue nelle fecce può trovarsi in tutte le propor-
zioni possibili e sotto tutte le possibili forme, cioè, di
emasi regolari o irregolari (V Fig. 1^a e 2^a Tav. 43^a),
di detritus ematico perfetto o imperfetto (V Fig. 3^a e
4^a della stessa Tav. or citata), di semplice emoglobina
e perfino di semplicissima ematina.

Quando esso è più o meno copioso ed è fornito di ema-
sie regolari o irregolari non ha bisogno, a vero dire, nè
della chimica nè del microscopio per essere riconosciuto,
perchè il suo colore rosso-vermiglio o rosso-brunastro
ben noto lo caratterizza abbastanza sicuramente, anche
agli occhi de' profani; ma se si sente la necessità di averne
la certezza assoluta, specie quando vi fosse il sospetto
della esistenza di qualche medicinale o cibo più o meno
intensamente rosso (fuxina, acido crisofanico salificato,
arance sanguigne ecc.), allora basta di ricorrere alla
osservazione microscopica, che toglierà subito ogni dub-
bio. Questa stessa osservazione microscopica è poi non
solo utile, ma necessaria, quando il sangue integro, o
quasi tale, esiste in quantità ben tenue ed intimamente
commisto alle materie fecali. Che cosa intanto vuol dire
la presenza di un simile sangue nelle fecce? Non altro
che questo, cioè, che la sede dell' emorragia trovasi nel
retto o nel crasso o tutto al più nella parte inferiore
del tenue, insomma dove non esiste più il vero processo
digestivo o per lo meno dove esso è molto affievolito.
Dal vedere poi il detto sangue più o meno intima-

mente commisto alle masse fecali, ovvero semplicemente cosparso su di esse, si può argomentare qualche cosa di più preciso intorno alla sede emorragica, imperocchè mentre nel primo caso è da ritenere che il sangue provenga dalle parti più o meno lontane dal retto, nel secondo si deve credere che provenga proprio da questo, o presso a poco. Quanto alle malattie da cui può dipendere il sangue onde parliamo, la prima e più frequente è quella che va sotto il nome di tumori emorroidarii o di emorroidi semplicemente; vengono poi le ragadi anali in genere, la proctite sì acuta che cronica, specialmente quella così detta poliposa; il cancro del retto o del crasso; la febbre tifoide, la dissenteria e perfino la colite semplice, soprattutto arrivate allo stadio ulceroso; le ulcere sifilitiche o tubercolari del crasso o del retto; le forti stasi da rigurgito di queste stesse parti, cagionate da certe malattie epatiche, cardiache o polmonali; le perforazioni delle loro pareti dall'esterno all'interno, prodotte sia da ferite sia da processi patologici; le lacerazioni interne specialmente del cieco, originate dall'ingestione di corpi pungenti (pezzetti di vetro o di osso, aghi, spilli ecc.); l'apertura di un aneurisma nell'ultimo tratto del tenue o in un tratto qualunque del crasso; le fistole vescico-rettali per calcoli o cancri o altre malattie capaci contemporaneamente a produrre emorragia; le fistole vagino-vescicali durante il periodo della mestruazione o quando coesiste un'altra emorragia uterina qualunque; lo scorbutico, l'emofilia, la septicemia e qualche volta perfino il colera asiatico; la micosi carbonchiosa e l'actinomicosi della porzione superiore del crasso; il distoma ematobio del retto ecc. ecc.

Passando ora al sangue più o meno profondamente alterato, cioè, esistente allo stato di emoglobina o di ematina o di detritus ematico perfetto, dobbiamo dire che qui il suo unico metodo analitico sicuro, e al tempo stesso semplice e sbrigativo, è quello misto chimico-microscopico, fondato sulla produzione dell'emina (riscontra pagina 406 e seguente). Ed in vero, non si può ricorrere al solo microscopio neppure pel detritus ematico, perchè nelle fecce vi sono tanti altri detriti somiglianti, special-

mente pel colorito giallastro o giallo-rossastro, che sarebbe molto facile l'equivoco: nè è con sicurezza adottabile quel metodo puramente chimico, che riesce benissimo per tanti altri prodotti patologici e che noi abbiamo minutamente descritto nella ora citata pag. 106 parlando de' *Vomiti*, imperocchè i pigmenti proprii e più o meno bruni delle materie fecali, anche di chi sta bene, si oppongono qui seriamente alla sua buona riuscita, almeno nel massimo numero de' casi. Molto meno poi si può stare al giudizio dell'occhio nudo, perchè il color di catrame o di cioccolatte o di sedimento di caffè o di fuliggine stemperata nell'acqua ecc., che assume il sangue in parola (*melena* degli antichi), può essere facilmente mentito, sia dall'alterazione degli altri pigmenti fecali, sia da certi medicinali (polvere minutissima di carbone. solfuro di ferro o di bismuto ecc.). Dunque, per l'analisi del sangue profondamente alterato nelle fecce non c'è per noi, come regola, che il metodo così detto dell'emina, salvo a tentare per eccezione anche quello del miscuglio con l'urina e salvo al chimico di professione o allo spettroscopista il dritto di ricorrere a tutti quegli altri metodi lunghi, difficili o complicati, che noi abbiamo scartati a priori dal nostro Manuale. Ed ora, venendo al valore clinico, a quali malattie si deve egli pensare quando nelle fecce comparisce il sangue di cui stiamo parlando? Qui la risposta è semplicissima ed è precisamente contraria a quella relativa al sangue più o meno integro, cioè, che qui bisogna pensare per regola ad una di quelle malattie che fanno attraversare il sangue stravasato per quella parte del tubo gastro-enterico dove la digestione è più o meno energica (dallo stomaco fino a tutto il tratto superiore del tenue). Quindi può trattarsi innanzi tutto di una malattia emorragica dell'esofago, della bocca, del naso e delle vie respiratorie, in cui il sangue ingoiato, in tutto o in parte, non venga poi nè vomitato nè digerito completamente (1). In secondo luogo, e questo è il

(1) Anche il sangue cotto che si prende come alimento, o quello crudo che si prende come medicamento, può riuscire con le fecce allo stato di ematina o simigliante; perciò bisogna tenerlo sempre presente in questi casi.

caso più frequente, può trattarsi del cancro o dell'ulcera rotonda dello stomaco, ovvero di un'altra qualunque di quelle malattie gastriche emorragiche di cui abbiamo parlato nel Cap. de' *Vomiti*. Finalmente ricorderemo l'ulcera rotonda del duodeno e l'anchilostomiasi, nonchè tutte quelle tifoidei che producono le ulcerazioni, specialmente nella porzione superiore del tenue (1).

VI.

Pigmenti biliari intatti.

Nelle fecce normali questi pigmenti non si trovano mai, ma vi possono capitare a quando a quando patologicamente, ovvero dietro i forti purganti. Or siccome non sempre l'occhio nudo è sufficiente a riconoscerli, perchè possono confondersi ora coi pigmenti fecali ordinarii, alterati da certi farmaci, ora con la sostanza stessa di certi altri farmaci, specialmente oleosi, ed ora infine con la clorofilla de' cibi erbacei; così spesso si sente il bisogno di ricorrere all'analisi chimica. Or bene, questa è delle più facili, perchè basta constatare la presenza della bilifulvina, ciò che si ottiene mettendo in una capsuletta di porcellana un po' del materiale sospetto, diluendolo se occorre con qualche grammo di acqua comune, e poi facendovi sopra cadere dell'acido nitrico-nitroso a goccia a goccia: se la bilifulvina realmente vi esiste, non mancherà di tosto comparire quella serie di colorazioni caratteristica che abbiamo già descritto a pag. 215, e che consiste nel verde-smeraldo, azzurro, violetto, rosso-rubino e rosso-giallastro; se poi non vi esiste, allora o non si vedrà niente di tutto

(1) S'intende che qualche volta, come eccezione, il sangue che proviene dalle vie gastro-enteriche superiori possa essere più o meno integro, e quello che proviene dalle vie intestinali basse più o meno profondamente alterato. E di fatti, quando l'attività digestiva è paralizzata, o quasi, dalla febbre o da altra cagione qualunque, o quando vi è una forte lenteria, come volete che il sangue di origine gastrica o duodenale ecc. si alteri profondamente? D'altra parte, chi non sa che il sangue sgorgante da un'ulcera carcinomatosa o somigliante, anche del retto, mostrasi alle volte già per sè stesso profondamente alterato? Dunque, ciò che sopra sta detto, relativamente al criterio di sede dell'emorragia, ritengasi come regola *generale* ma non *assoluta*.

ciò. o si vedrà nascere soltanto una colorazione rossigna per la presenza dell'indolo (riscontra questo principio chimico a pag. 411). Che vuol dire ora la comparsa de' pigmenti biliari intatti nelle fecce? Quando non può attribuirsi all'azione di qualche forte purgante, essa significa o acceleramento morboso de' movimenti peristaltici del tenue e del crasso, per catarro specialmente del primo di quest'intestini, ovvero una di quelle malattie che senza occludere i grandi dotti biliari sono cagione della così detta *policolia* (tifoide biliosa, epatite acuta o forte iperemia epatica attiva, peritonite acuta ecc.).

VII.

Pigmenti fecali ordinarii.

Questi consistono quasi per intero ne' pigmenti biliari più o meno modificati dall'epitelio intestinale, che essi devono attraversare, e dall'azione degli altri succhi digestivi co' quali entrano in contatto: la chimica li riconosce facilmente mercè l'acido cloroidrico fumante, che li rende all'istante più o meno rossicci. I medesimi possono così aumentare nelle malattie, come diminuire e perfino scomparire, dando luogo in quest'ultimo caso alle così dette *fecce cretacee o argillose*. Ora, mentre il valore clinico de' loro aumenti è nullo o quasi, quello delle loro diminuzioni e specialmente della loro assenza (diminuzioni ed assenza che il più delle volte possono constatarsi con l'occhio nudo), merita bene di essere rilevato. I pigmenti in parola diminuiscono in primo luogo più o meno sensibilmente in tutte quelle malattie di fegato in cui le cellule epatiche, in numero maggiore o minore, vengono meno nella loro funzionalità fisiologica: tali sono, ad esempio, la cirrosi atrofica e la degenerazione grassa piuttosto avanzate, la degenerazione amiloidea piuttosto incipiente, il cancro infiltrato, il colera asiatico e la dissenteria. In secondo luogo essi diminuiscono del pari in tutte quelle altre malattie di fegato in cui i dotti epatici, vuoi piccoli vuoi grandi, divengono incompletamente ostrutti: tali possono ritenersi la cirrosi ipertrofica, la cirrosi atrofica incipiente, l'atrofia gialla acuta ed il ca-

tarro gastro-duodenale incipiente o già bene avviato alla guarigione. I medesimi pigmenti, infine, mancano del tutto, e danno quindi luogo alle fecce veramente cretacee, in due casi generali, cioè, o quando le cellule epatiche si alterano tutte profondamente, come accade specialmente nella degenerazione amiloide avanzata, ovvero quando divengono affatto impervii i grandi dotti biliari, come suol verificarsi nel catarro gastro-duodenale avanzato, nel cancro a masse distinte, nella cisti di echinococco o nell'ascesso della parte concava dell'organo, nella calcolosi o elmintonosi del coledoco, nel rigonfiamento delle glandole linfatiche dell'ilo, nelle neoformazioni del duodeno o della testa del pancreas ecc. La distinzione poi di questi due casi generali si ha dalla contemporanea assenza o presenza dell'itterizia e delle urine biliose, essendo evidente che mentre nel primo devono mancare questi due fenomeni spettacolosi, nel secondo non possono non esistere.

VIII.

Cristalli.

Nelle fecce possono trovarsi normalmente i soli cristalli di triplofosfato, che si presentano come nelle urine o in qualunque altro materiale patologico (V Fig. 4^a e 5^a Tavola 1^a). Essi però nelle fecce di recente emesse, stando sempre a quelle normali, o sono scarsissimi o del tutto assenti, mentre in quelle stantie sono sempre più o meno numerosi. Or siccome in certe fecce patologiche i medesimi si presentano in gran numero fin da principio, così la loro ricerca può avere importanza clinica soltanto nelle fecce evacuate di fresco: se in queste se ne trovano molti, significa che una grande quantità di urea è stata segregata dagl'intestini (urea che, scindendosi rapidamente in carbonato ammoniacale, trasforma in detto fosfato quello semplicemente magnesiaco, che nelle masse fecali non manca mai): e questa esagerata secrezione si verifica a preferenza nelle nefriti albuminose in generale ed in ispecie in quelle diffuse, nonchè nel colera asiatico e nel tifo in genere.

Le altre specie di cristalli che possono capitare nelle fecce, ma soltanto patologicamente, sono molte e svariate. Di una di queste altre specie, cioè, de' cristalli aciculari di sostanze grasse, abbiamo già parlato a pag. 124 passando in rassegna i residui alimentari indigeriti. Un'altra consiste in cristalli di leucina e tirosina (V Fig 1^a e 2^a Tav 7^a), che pare accennino a dispepsia pancreatica; un'altra in cristalli di colesterina (V Fig. 3^a Tav 6^a), i quali rivelano o disposizione a calcolosi epatica o comunicazione con l'intestino di una di quelle raccolte sierose o purulente che di tali cristalli sogliono esser fornite (cisti ovarica, idronefrosi, ascesso epatico ecc.) (1); un'altra in cristalli di acido urico, che rivelano la fistola vescico-rettale, ed un'altra specie finalmente consiste in quei cristalli speciali (V Fig 5^a Tav 50^a) che vanno sotto il nome di Charcot o di Leyden, e che abbiamo già veduto anche nello sperma, negli sputi e nel sangue leucemico: essi, scoperti nelle fecce per la prima volta dal Bizzozero, si è notato poi che vi si rinvencono a preferenza ne' casi di tifo, di tubercolosi pulmonale, di enterite e di dissenteria.

IX.

Urina.

Quando esiste una fistola vescico-rettale, la persona malata, sia uomo sia donna, *urina dall'ano*, almeno a quando a quando; e siccome questo modo insolito di urinare può essere allora preso per una diarrea sierosa, così è sempre necessaria l'analisi chimica per assodare l'esistenza o no della detta fistola. In questi casi le ricerche devono esser dirette specialmente ai principii più caratteristici dell'urina, quali sono l'urea e gli urati o l'acido urico libero, nonchè l'uromeina e l'uromeina (riscontra tutte queste cose nella prima parte del libro, che tratta appunto delle urine, e propriamente le pag. 141-144-152-156 e 160). Nè si

(1) Si badi però che nel meconio la presenza di questi cristalli è cosa normale.

tema di prendere equivoco, specialmente per l'urea, che alle volte viene segregata in copia anche dagl'intestini, perchè quest'urea, diciam così, *intestinale* non esce mai *intatta* con le fecce, neppure quando queste sono diarroidiche, stante la somma facilità con cui la medesima si trasforma allora in carbonato ammoniacale.

X.

Calcoli biliari od epatici.

I principii chimici che costituiscono questi calcoli sono parecchi e svariati, ma i principali ed essenziali si riducono a due, che sono la colesterina e la bilifulvina, con questo di notevole che mentre la bilifulvina può stare, sebbene molto di rado, senza la compagnia della colesterina, questa si trova sempre unita ad una certa quantità di quella.

Quanto alla formazione de' calcoli a base di bilifulvina, non si hanno ancora cognizioni certe, ma pare che uno de' più importanti momenti patogenetici sia il catarro delle vie biliari e specialmente della cistifellea; perchè questa malattia a principio fa segregare gran copia di muco-pus e di carbonato o fosfato calcareo, che sono gli elementi che d'ordinario costituiscono i nuclei de' calcoli in parola, e poi suol rendere più o meno acida la bile agevolando così la precipitazione del suo pigmento principale. Relativamente poi ai calcoli di colesterina, le cognizioni che oggi abbiamo sono abbastanza soddisfacenti, sapendosi che la loro causa essenziale consiste in un disturbato ricambio materiale dell'organismo che fa aumentare la produzione della colesterina medesima, la quale allora, non trovando più sufficiente nella bile la quantità di quei sali specifici (taurocolato e glicocolato di sodio) che normalmente la mantengono sciolta, precipita a poco a poco in parte, prendendo la forma di concrezioni o calcoli cristallini, a spezzatura facile e madreperlacea.

Per ciò poi che riguarda la grandezza e le altre proprietà macroscopiche principali, i calcoli biliari alle volte sono piccoli, fino a raggiungere il volume di un grano di miglio, ed alle volte sono grandi come le uova di gal-

lina, ma perloppiù hanno il volume delle noci avellane o delle mandorle. Quando sono unici o nascono separatamente, hanno la superficie più o meno liscia e rotondeggiante; però quasi sempre sono multipli e dimoranti insieme nella cistifellea o nel dotto cistico, almeno fino a che non vengono espulsi; ed allora presentano delle facce quali concave e quali convesse, e sempre più o meno irregolari, prodotte dalla mutua compressione. I calcoli in parola sono poi mollicci e piuttosto leggieri, ma sempre più pesanti dell'acqua, e variano grandemente per colorito, potendo essere quasi perfettamente bianchi ovvero verdastri o fulvi o brunastri ecc., a seconda che nella loro composizione predomina la colesterina o la bilifulvina ed a seconda che, nello attraversare le intestina, s'incrostano o no di materia fecale.

La sede loro più frequente è la cistifellea e il dotto cistico, ma può essere anche qualunque altro punto del fegato, specialmente quando si tratta di calcoli molto piccoli. Quando poi vengono eliminati, prendono quasi sempre la via degl'intestini, ma non mancano esempi in cui hanno preso la via dello stomaco per esser poi vomitati, ovvero quella delle pareti addominali, perforandole dietro il processo suppurativo, da loro stessi originato.

Mescolati alle fecce, non sempre è facile scoprirli, specialmente quando sono piccolissimi, ond'è che bisogna ricercarveli attentamente, servendosi all'occorrenza di uno di quei due metodi speciali che abbiamo già descritti a pag. 422.

Una volta isolato il calcolo, esso può analizzarsi microscopicamente e chimicamente, quando è a base di colesterina, e soltanto chimicamente nell'altro caso, cioè, quando è fatto dalla sola bilifulvina. Col microscopio si analizza sia al naturale sia dopo un piccolo artificio. Il primo metodo microscopico consiste nel prendere un frammentino piccolissimo di calcolo, bagnarlo con qualche goccia di acqua semplice o clorurata e assoggettarlo senz'altro all'osservazione sotto l'ingrandimento di 300 d. Se il calcolo era veramente a base di colesterina, si vedrà subito una folla di cristalli a tavolette bislunghe, smussate e più o meno giallastre. Se non che, tali cri-

stalli non sono mai così caratteristici e perfetti come quelli prodotti dall'arte. per cui è sempre meglio microscopicamente di ricorrere al secondo metodo. Questo consiste nel prendere una buona porzione del calcolo in esame, triturato o spezzato precedentemente, nel farla bollire per pochi secondi in una provetta con due o tre centimetri cubici di un misto di alcool rettificato ed etere solforico a parti eguali o presso a poco, nel filtrare immediatamente la soluzione calda ottenutane, nel raccogliere il filtrato in una capsuletta di porcellana e nel lasciar questo spontaneamente raffreddare e parzialmente svaporare: alla fine di tale operazione, che non dura in media che quattro a cinque minuti primi, la colesterina innanzi disciolta prenderà la consistenza del sevo ed una forma cristallina abbastanza caratteristica, quale trovasi rappresentata a Fig. 4^a Tav 6^a Passando ora alla chimica, e stando ancora alla colesterina, dobbiamo dire che i suoi caratteri principali sono quattro: 1.° di essere molto solubile a caldo nell'alcool-etereo e quasi del tutto insolubile a freddo: 2.° di bruciare con bella fiamma giallognola quando si arroventa sulla lamina di platino: 3.° di assumere un forte colore di sangue tendente al violetto al semplice contatto di qualche goccia di acido solforico concentrato: 4.° finalmente di trasformarsi in acido colesterico giallo quando si fa bollire per qualche istante con l'acido nitrico o nitrico-nitroso più o meno concentrato, acido colesterico il quale poi, lavato con un po' di acqua e trattato con qualche goccia di ammoniaca liquida, si trasforma in sale corrispondente di un bel color rosso-cupo intensissimo. Quando poi trattasi di calcolo di sola bilifulvina, non si ha che a trituarlo in un mortaio di cristallo, prenderne poi un po' di polvere e stemperarla in una capsuletta con qualche gramma di acqua, e infine aggiungervi a goccia a goccia qualche gramma di acido nitrico-nitroso: la produzione di quella serie ben nota di colorazioni diverse (riscontra pag. 215) ne farà subito riconoscere la natura. Si avverta però che per dichiarare il calcolo di sola bilifulvina si deve sempre poter escludere dalla sua composizione ogni traccia di colesterina. avendo noi già detto che i calcoli a base di quest'ultima

sostanza vanno sempre uniti ad una certa quantità della prima. Anzi, appunto per ciò, quando si fa la ricerca della colesterina con l'acido nitrico, non manca mai, a principio, di mostrarsi quella serie di colorazioni testè ricordate.

Vogliamo ora, a proposito di quest'ultimo fatto, indicare il metodo che noi preferiamo per l'analisi de' calcoli biliari in genere, quando il materiale da esaminarsi è pochissimo, sia per la troppa piccolezza del calcolo in sè stesso, sia perchè una buona porzione di esso si è sperduta in un modo qualunque. In questo caso sarebbe pericoloso il pensare all'esperimento dell'arroventamento sulla lamina di platino o a quello dell'acido solforico, ovvero al trattamento a caldo dell'alcool-etereo: imperocchè facilmente il materiale da esaminarsi finirebbe prima che si potesse venire ad una conclusione sicura e completa. Invece, servendosi del trattamento dell'acido nitrico o di quello nitrico-nitroso, che in questa circostanza sono entrambi ed egualmente buoni, la cosa va diversamente. All'uopo, noi prendiamo la poca sostanza in esame e la stritoliamo con le polpastrella facendo cadere la polvere o i frammentini nel fondo di una capsuletta di porcellana; ciò fatto, vi aggiungiamo subito un paio di gocce di acqua ed altrettanto di acido nitrico, e facciamo riscaldare sulla fiamma: se il calcoletto o il frammento di esso era di sola bilifulvina, non si vedrà altro che la produzione delle note colorazioni, e tutto finirà lì; se invece era di colesterina, con poca o molta bilifulvina, la detta serie di colorazioni sarà immediatamente seguita dalla formazione di pezzettini gialli di acido colesterico, i quali poi, dietro la lavatura con l'acqua e l'aggiunta dell'ammoniaca liquida, diventeranno subito intensamente rosso-cupi.

XI.

Cellule epiteliali.

Nelle fecce non possono rinvenirsi altre specie di cellule epiteliali che quelle piatte e larghe, appartenenti all'ultima porzione intestinale costituente l'apertura anale,

e quelle cilindriche o prismatiche, di cui è fornito tutto il resto dell'intestino e tutto lo stomaco; e sì le une che le altre, allo stato normale, trovansi rappresentate nelle prime cinque Fig. della Tav 51^a

Normalmente queste cellule nelle materie fecali sono sì poche da esser molto difficile il potervene rinvenire qualcuna, ma in certi casi patologici sogliono essere abbastanza numerose. Questi casi sono a preferenza le diarree ed i catarri intestinali in genere, anche quando questi ultimi sono accompagnati da stitichezza ostinata, e soprattutto poi il colera e la dissenteria: in quest'ultima malattia inoltre, e nella stitichezza ostinata, le dette cellule bene spesso escono disposte a grossi lembi, da mentire macroscopicamente sia le pseudo-membrane crupali sia le membranelle delle cisti di echinococco sia i pezzi di mughetto; ma il microscopio toglie subito la possibilità dell'equivoco. Solo è da sapere che non sempre le cellule epiteliali cilindriche conservano la loro forma normale, ma alle volte assumono quella di calici (V Fig. 5^a Tav 52^a) ed altre volte si presentano più o meno degenerate in grasso, senza dire che spesso offrono un colorito gialletto, dato loro da' pigmenti ordinarii delle fecce o da altri pigmenti somiglianti.

XII.

Cellule cancerigne.

La presenza di queste cellule nelle fecce (V tutte le Fig. della tav 54^a) non autorizza certamente, per sè sole, alla diagnosi di un cancro intestinale qualunque, ma può agevolarla di molto, specie quando esse sono accompagnate da una certa quantità di sangue e di pus più o meno alterati, nonchè da goccioline o cristalli adiposi.

XIII.

Pezzi d' intestino.

Nei casi d' invaginamento intestinale può accadere che de' pezzi d'intestino cangrenato escano fuori con le fecce; allora l'analisi non può farsi da noi che con l'occhio

nudo. perchè la chimica non potrebbe far nulla ed il microscopio richiederebbe le sezioni del pezzo indurito secondo l'arte della fina istologia, ciò che non entra nel programma del nostro Manuale.

XIV

Parassiti vegetali.

Molte sono le specie di questi che possono rinvenirsi nelle fecce patologicamente, ma siccome la maggior parte di esse non può, *senza le culture artificiali*, distinguersi con sicurezza da quelle tante altre specie analoghe che vi esistono normalmente, e siccome d'altra parte nel programma del nostro Libro non entrano le dette culture, non potendo ogni medico pratico avere a sua disposizione un *Laboratorio batteriologico ben fornito*; così noi siamo qui costretti a parlare soltanto di poche specie di parassiti vegetali, e propriamente delle seguenti:

A)

Bacilli tubercolari.

Per rintracciare questi bacilli nelle fecce bisogna innanzi tutto scegliere quelle parti o particelle che hanno l'apparenza di materia purulenta, e dove mai il materiale feccioso fosse tutto liquido e molto tenue si dovrebbe ricorrere al filtramento per raccogliere un po' di pus più o meno concreto. Fatto ciò, non si ha che a praticare su questo pus lo stesso metodo analitico di Weigert che abbiamo già descritto nel Cap. degli *Sputi* a pag. 390-400. Supposto ora che i bacilli in parola si siano trovati, sia nel primo esame o dopo parecchi esami, a quale malattia essi accennano? Certamente a *tubercolosi*, ma questa può essere intestinale primitiva (V Fig. 3^a Tav. 11^a), intestinale secondaria e niente affatto intestinale: quest'ultimo caso si verifica quando un individuo affetto da tubercolosi polmonale o laringea e simigliante ingoia della materia espettorata più o meno carica di bacilli tubercolari, e quando questa materia non viene poi nè vomitata nè digerita, ma passa quasi intatta per gl'inte-

stini. Dunque, il reperto de' bacilli suddetti nelle fecce dice solo una cosa certa, cioè, che la persona cui queste appartengono è tubercolosa, ma per decidere se la sua malattia risegga primitivamente o secondariamente negl'intestini, ovvero risegga altrove, ci vogliono altri criterii e grande attenzione.

B)

Bacilli del carbonchio.

In questi ultimi tempi si è scoperto che la così detta *micosi intestinale* non è altro che una infezione carbonchiosa degl'intestini. Ciò posto, quando vi è ragione di sospettare tale malattia l'esame microscopico delle fecce, fatto sia a fresco sia a secco, può chiarire molto bene la diagnosi, giacchè la forma dei bacilli del carbonchio è abbastanza caratteristica, specie per la loro immobilità e per la lunghezza, che sta di mezzo fra quella de' comuni batterii e quella del leptotrice (V Fig. 5^a e 6^a Tav. 19^a).

C)

Fungo raggiato.

Anche l'actinomicosi può attaccare gl'intestini, sia primitivamente sia per lo più secondariamente. Nell'uno o l'altro caso si formano de'tumori speciali nel tessuto mucoso o sotto-mucoso, i quali non di rado si rammoliscono: allora il contenuto di essi più o meno purulento fuoriesce con le fecce, sicchè esaminando microscopicamente la parte purulenta di queste ultime si può fare la diagnosi mercè il rinvenimento del fungo specifico (V Figura 5^a Tav. 16^a), il quale è pure molto caratteristico. S'intende che anche qui, come nel caso de' bacilli tubercolari, si deve badar bene a non confondere con l'actinomicosi intestinale quella boccale o polmonale, che pure potrebbero far passare nelle fecce il fungo specifico mediante una certa quantità di materiale morboso ingoiato.

D)

Bacilli e spirilli del colera asiatico.

Questi microbii, che possono riscontrarsi nelle ultime quattro Fig. della Tav 36^a e che sono stati scoperti nel 1883 da quello stesso Koch che l'anno precedente avea scoperto il bacillo della tubercolosi, rarissimamente si trovano nelle fecce allo stato puro, ma quasi sempre accompagnati da altri microbii, proprii delle fecce in generale (V Fig. 1^a e 2^a della Tav or citata). Or siccome essi non sono per sè stessi così caratteristici come parrebbe a prima giunta, nè posseggono un metodo di preparazione a secco che fosse specifico, così il loro reperto impuro nel massimo numero de' casi fa nascere sempre il dubbio nell'animo dell'osservatore. Quando dunque nelle fecce *non coltivate* non si rinvengono allo stato d'isolamento essi potranno tutto al più rendere *probabile* la diagnosi di colera asiatico, ma non mai *certa*; per la certezza diagnostica si ha quasi sempre bisogno di ricorrere al metodo delle colture artificiali, e quindi a' Laboratorii addetti. E se noi abbiamo parlato di questi microbii gli è stato solo perchè i medesimi hanno menato un grandissimo rumore in questi ultimi anni, tanto nel mondo medico e naturalistico, quanto in quello del tutto profano, e ci pareva quindi di lasciare un vuoto non facendone neppure un cenno.

XV

Parassiti animali.

Le specie di questi nelle fecce sono anche molte, e per fortuna quasi tutte facilmente riconoscibili al microscopio, ora per sè stesse ed ora per le loro uova o altre parti caratteristiche; esse specie sono le seguenti:

A)

Paramaecium coli e Cercomonas intestinalis.

Questi protozoi o infusorii, che voglian dirsi, trovansi rappresentati nella Fig. 5^a Tav. 35^a, e si rinven-
gono a quando a quando nelle fecce diarroiche in gene-
rale, ed in ispecie in quelle di coloro che soffrono di
catarro intestinale. Essi non sembrano che siano la causa
di tale catarro, ma si ammette generalmente che la loro
presenza negl' intestini possa continuarne la durata ed
anche inasprirlo. Volendoli ricercare, si badi bene a non
farlo che nelle fecce di recente emesse, perchè in quelle
più o meno stantie essi si deformano in guisa da essere
difficilissimo, se non impossibile, il riconoscerli.

B)

Tricocefalo dispari.

Le uova di questo elminto (V Fig. 1^a Tav. 32^a) sono
eminentemente caratteristiche, specie per gli zaffi od
opercoli che portano ai due poli, e costituiscono uno dei
reperiti microscopici più frequenti.

C)

Ascaride lombricoide.

Anche questo elminto manda frequentissimamente ed
in gran numero le sue uova nelle fecce, uova che sono
non meno caratteristiche delle precedenti, specie pel loro
contorno moriforme o a piccole sporgenze: esse possono
vedersi nella Fig. 2^a della Tav. 32^a

D)

Ossiuro vermicolare.

Come può vedersi nella Fig. 3^a della Tav. or citata,
le uova di quest'altro elminto sono anche abbastanza ca-

ratteristiche, soprattutto per il doppio o triplo contorno della loro membrana involgente; quando poi sono viste di fianco acquistano un altro carattere prezioso, che consiste nel mostrare il contorno di un lato più curvo di quello dell'altro. Esse sono pure facili a capitare nelle fecce, anzi nelle donne non di rado si mostrano financo ne' sedimenti urinarii (V Fig. 3^a Tav 65^a), perchè il vermicciuolo emigra spesso dal retto nella vulva. d'onde poi le sue uova vengono trasportate dall'urina: solo bisogna avvertire che in questo caso le uova in parola sono assai meno colorate che quando provengono dagli intestini, appunto perchè i pigmenti delle fecce sono quasi sempre più forti ed attaccaticci di quelli delle urine.

E)

Botriocéfalo largo.

Di questo, che è il più grande cestode dell'uomo, possono uscire con le fecce, così le uova libere, come le colonie più o meno estese di proglottidi o anelli, con la differenza che mentre le prime si presentano giornalmente, o quasi, le seconde si fanno vedere a lunghi intervalli. Le uova intanto si riconoscono facilmente, sia perchè sono mediocrementemente grosse, ovali e con guscio semplice, sia perchè sono per lo più dotate di un grande coperchio cappiforme, detto *opercolo*, ad una delle loro estremità (V Fig. 1^a Tav 32^a). Le proglottidi poi sono anche più caratteristiche, perchè oltre all'esser molto più larghe che lunghe, anche quando sono mature, presentano i pori genitali sulla linea mediana della faccia ventrale (V il frammento a sinistra della Fig. 4^a Tav 33^a). Quando finalmente il verme viene emesso con tutta la testa, allora nella osservazione microscopica di questa, fatto sotto un ingrandimento abbastanza piccolo (V Fig. 1^a Tav testè citata), si ha un altro gran criterio, anzi un criterio inappellabile per riconoscerlo e soprattutto per distinguerlo dalle tenie propriamente dette.

F)

Tenia solium o armata.

Questo verme emette rarissimamente le uova libere con le fecce, mentre per contrario emette spesso con esse delle brevi colonie di proglottidi, man mano che queste maturano. Il miglior mezzo quindi per venire in questo caso ad una esatta diagnosi consiste nello esame delle dette colonie di proglottidi o anelli, le quali vanno considerate sotto tre aspetti, che sono le dimensioni naturali delle singole proglottidi, la situazione de' pori genitali, così di ciascuna proglottide come della loro colonia, ed il numero delle ramificazioni uterine che ciascuna proglottide possiede (V il frammento mediano della Fig. 4^a e quello sinistro della Fig. 5^a Tav. 33^a). Con tale esame non solo si riconosce con certezza la tenia onde stiamo parlando, senza il bisogno di vederne anche la testa o le uova, ma la si può distinguere con eguale certezza, così dal botriocéfalo largo, come dalla tenia mediocannellata. Accade però qualche volta che nelle fecce non si possa raccogliere altro che solo qualche proglottide più o meno sformata e tale da potersi confondere sia col muco-pus concretizzato sia con le membranelle delle cisti di echinocco sia infine con le bucce di certe frutta. Or bene, allora è mestieri di ricercare nel pezzo in esame le uova e le concrezioni calcari (V Fig. 5^a Tav. 32^o e Fig. 6^a Tav. 33^a); perchè con le prime, quando si trovano, si può fare la diagnosi esatta e specifica o per lo meno quella generica di tenia, e con le seconde la diagnosi di cestode in generale. La detta ricerca intanto si fa nel seguente modo, cioè, emulsionando il pezzo in un mortaio di cristallo con un po' di acqua distillata ed osservando direttamente al microscopio, sotto l'ingrandimento di 300 d., una gocciolina di essa emulsione, che può prendersi dal mortaio stesso anche con un polpastrello.

Quando la tenia viene espulsa tutta, o quasi, sia dalle forze naturali sia da un farmaco qualunque, accade spesso che il malato o qualche suo parente voglia sapere se col corpo o strobilo sia o no uscita anche la testa, giacchè

questa per la sua estrema piccolezza (simile alla capocchia di uno spillo comune) non si può riconoscere da profani, anzi ad occhio nudo non si riconosce il più delle volte neppure da' medici più esperti. In ogni modo, in simili circostanze, la prima cosa a cui deve badarsi è di separare bene dalle fecce tutte le parti del verme, di raccoglierle con cura e di metterle in un recipiente ben polito. Per far questo giova ricorrere al metodo che abbiamo indicato per l'isolamento dei calcoli o concrezioni in generale, però non allo stacciamiento, sibbene al rimiscolamento con l'acqua più volte ripetuto e successive decantazioni (riscontra pag 422). Avute così tutte le parti del verme, separate dalle fecce, si cerca di ritrovare quella che è la più sottile possibile, cioè, il collo; e se questo presenta all'estremo un piccolo rigonfiamento, è probabile che si sia rinvenuta la testa. Volendone la certezza assoluta, non si ha che ad assoggettare il detto rigonfiamento alla osservazione microscopica, sia al naturale sia con l'aggiunta di qualche goccia di glicerina, e sotto un ingrandimento abbastanza piccolo, quale sarebbe quello di 65 d. Se realmente trattavasi della testa della tenia in parola, si vedrà subito la forma che sta rappresentata nella Fig. 2^a della Tav. 33^a. Notisi intanto che alle volte il verme viene bensì espulso per intero, ma poi accade che la testa, per una ragione qualunque, si distacchi dal collo e si disperda per sempre: questa eventualità, sebbene piuttosto rara, deve purtuttavia mettere in guardia l'osservatore nel dare il suo giudizio ne' casi in cui la ricerca riesce negativa, imperocchè allora tale giudizio non dev'esser mai assoluto e definitivo (1).

(1) Oltre alla tenia solium, che dicesi *armata* per eccellenza, esiste un'altra tenia armata che può essere albergata dall'uomo, cioè, la *tenia nana*, la cui massima lunghezza non è che di due centimetri e mezzo. Questa seconda tenia armata umana, scoperta dal Bilharz in Egitto nel 1851, è stata rinvenuta e meglio studiata, qualche anno fa, anche in Italia dal prof. Grassi. Essa può esistere a migliaia nel nostro intestino tenue e dar luogo ad una malattia delle più gravi, caratterizzata specialmente da fenomeni nervosi, e ciò non pertanto facilmente guaribile con gli antelmintici ed in ispecie col felce maschio. La sua diagnosi si fa mediante la ricerca delle uova nelle fecce. Queste uova sono discretamente più grandi

G)

Tenia mediocannellata o inerme.

Questa si vede oggi assai più spesso della tenia solium, anzi quest'ultima costituisce oramai un reperto veramente eccezionale, almeno presso i popoli civili, contrariamente a quanto accadeva ne' tempi passati. Parecchie sono le ragioni di questo fatto curioso, che noi vogliamo qui ricordare a scopo igienico, quantunque ciò non sia materia nostra.

Si sa che la tenia solium proviene a noi dalla carne di maiale infetta di cisticerchi speciali, mangiata poco cotta ovvero sotto forma di salame non molto vecchio. Or siccome questa malattia dei maiali, detta volgarmente *grandine* o *panicatura*, si riconosce facilmente anche dai profani, essendo ordinariamente molto estesa, così i beccai onesti evitano di fare i salami con tali carni malate, e i cuochi le fanno cuocere sempre abbastanza, quando le comprano fresche, perchè sanno che allora i cisticerchi muoiono, e quindi non possono più svilupparsi nei nostri intestini. Aggiungasi che oggi in tutte le nazioni civili si esercita dai Municipii una grande vigilanza sopra lo spaccio delle dette carni, ciò che rimedia in massima parte alla colpevole disonestà di alcuni beccai. Ed ecco spiegato come oramai sia ben difficile trovare uno che soffra di tenia solium. Veniamo ora alla tenia mediocannellata. Tutti sanno che questa ci proviene dalla carne bovina in generale, infetta pure di cisticerchi ad essa speciali, quando la medesima viene mangiata *sanguinante* o *all'inglese*, cioè, arrosto mezzo cruda; e tutti del pari sanno che questa malattia dei bovini, essendo ordinariamente poco estesa, viene per lo più sconosciuta, così dai

di quelle della tenia solium, e possono presentare nella parte centrale degli uncinetti anche più grandi di quelli della stessa tenia solium, ma le loro due caratteristiche principali consistono in un contorno moriforme del tuorlo, simile a quello esterno delle uova dell'ascaride lombricoide, ed in un guscio liscio e doppio, ma senza striatura raggiata nè concentrica.

beccai, come dai veterinarii municipali vigilatori. Aggiungasi che da qualche tempo a questa parte la terapia usa la carne bovina cruda per parecchie malattie, e non sempre chi l'amministra la prepara in modo da evitare che i cisticerchi rimanessero vivi. Or tenuto conto di tutte queste circostanze, e soprattutto dell'uso oramai generalizzato presso i popoli civili (uso che noi chiameremo sempre pessimo) di mangiare la carne bovina quasi sempre mezzo cruda, ognuno può capire il perchè della cresciuta frequenza della tenia onde s'intitola il presente paragrafo.

Tornando ora al nostro argomento, dobbiamo dire che la diagnosi della tenia mediocannellata si fa ricercando le stesse cose che abbiám detto parlando della diagnosi dell'altra specie di tenia, cioè, le dimensioni naturali delle singole proglottidi, la situazione de' pori genitali di ciascuna proglottide e delle loro colonie, le ramificazioni uterine e le uova, vuoi libere vuoi contenute nelle proglottidi suddette: e quando si vuol sapere se la tenia in parola, espulsa in un modo qualunque, contenga o no anche la testa, la ricerca si fa pure come se si trattasse della tenia solium. Quanto poi alla diagnosi differenziale delle due specie di tenia, rimandiamo i lettori alle Fig. 5^a e 6^a della Tav. 32^a ed alle Fig. 2^a, 3^a, 4^a e 5^a della Tav. seguente.

H)

Anchilostoma duodenale.

È questo l'elminto più pernicioso che possa abitare nell'intestino umano, giacchè potendo per la sua piccolezza moltiplicarsi a centinaia ed a migliaia nel duodeno ed in gran parte del digiuno, ed essendo per dippiù eminentemente ematofago, suol produrre delle gravi e continue emorragie, da arrivare fino al grado della melena, e per conseguenza le più profonde e letali anemie. Fortunatamente la diagnosi può farsene in ogni tempo, perchè esso manda con le fecce continuamente ed in gran copia delle uova molto caratteristiche, specie pel loro guscio liscio e sottile fino alla trasparenza, e per la facilità con cui si sviluppano nelle fecce già emesse, dove

dopo una mezza giornata, specialmente sotto favorevoli condizioni di temperatura (25°—30° C.), incominciano già a mostrare nel loro interno degli embrioni abbastanza spiccati, e dopo un paio di giorni già alcune di esse si vedono rimaste coi soli gusci (V. Fig. 1^a e 2^a Tav. 31^a). Egli è bensì vero che non si conosce ancora un rimedio sicuro contro questo vermicciuolo terribile, quantunque si stiano facendo al riguardo de' tentativi promettenti, ma il poterlo facilmente diagnosticare fin dal principio costituisce sempre un vantaggio grandissimo per la clinica, se non altro per poter mettere subito in atto la più attenta profilassi ed evitare così la introduzione de' nuovi germi infettivi (1), e per non perder tempo a curare altre supposte malattie, fra cui la così detta *anemia perniciosa progressiva*, che tanto si rassomiglia apparentemente all' anchilostomiasi.

Quanto al modo di ricercare le uova in parola, non ci è nulla di speciale, bastando di mettere fra il porta e il coprogetti un pochino del materiale feccioso sospetto, sia al naturale, se non è duro, sia stemperato con qualche goccia di acqua distillata o di soluzione clorurata: s'intende che se le fecce fossero liquide, si dovrebbe ricorrere o al metodo della lenta sedimentazione o a quello del filtramento.

I)

Distoma epatico.

Questo elminto è molto più proprio degli animali bruti, specialmente dei ruminanti, che dell'uomo, e vive a preferenza nelle vie biliari, e solo di rado negl'intestini: nei detti animali esso alle volte, specie nelle annate piovose, si moltiplica in modo da produrre la così detta *cachessia ittero-verminosa*. In ogni modo, poichè il medesimo può invadere anche l'uomo e dar luogo a malattie

(1) La profilassi dell' anchilostomiasi consiste principalmente, secondo il Perroncito, nel non far uso di acque limacciose e scolatrici e nel lavar bene tutti quegli erbaggi che si mangiano crudi, vuoi in insalata, vuoi come frutta.

più o meno serie (itterizia, dispepsia ostinata, emorragia intestinale o gastrica ecc.). così è giusto che noi ne diciamo qualche parola. Il distoma epatico può diagnosticarsi con la massima facilità, analizzando le fecce al microscopio, ove capitano frequentemente le sue uova, le quali sono eminentemente caratteristiche, soprattutto per la loro estrema grandezza, superando anche quelle del distoma ematobio, che è tutto dire. La loro forma rassomiglia molto a quella che abbiám già vista nelle uova del botriocéfalo largo, essendo fornite anche di opercolo, ma appunto perchè sono quasi del doppio più grandi di queste seconde non possono mai confondersi con esse: un esemplare può vedersene nella parte mediana della Fig. 3^a Tav 34^a

J)

Distoma lanceolato.

Intorno a questo distoma dobbiamo dire le stesse cose che abbiám dette sul precedente, per tutto ciò che riguarda le sedi che predilige, i fenomeni morbosi che suol produrre e la rarità con cui attacca l'uomo, essendo anche esso molto più proprio degli animali bruti ed in ispecie de' ruminanti. Quanto a diagnosi, questa si fa pure con la stessa facilità che nel caso dell'altro distoma, ed anche per mezzo dell'esame microscopico delle fecce, giacchè le uova del distoma lanceolato sono egualmente ed eminentemente caratteristiche, specie per la loro estrema piccolezza e pel loro grande opercolo (V le parti laterali della Fig. 3^a Tav 34^a).

K)

Distoma ematobio.

Questa terza specie di distoma, detta più comunemente *Bilharzia ematobia* dal suo scopritore (l'inglese dottor Bilharz), come l'abbiám veduto esistere nelle vene vescicali e produrre ematuria e catarro, e qualche rara volta anche nei polmoni producendovi gli ascessi, così

può esistere nelle vene intestinali, specialmente del retto e del crasso, dando luogo a catarro ed enterorragia. In quest'ultimo caso la diagnosi si fa facilmente con l'esame microscopico delle fecce, ove si trovano più o meno numerose le uova eminentemente caratteristiche, vuoi semplici, vuoi con l'embrione da dentro, vuoi finalmente ridotte a soli gusci (V Fig. 4^a e 6^a Tav 34^a).

L)

Cisti di echinococco.

Tutti sanno che queste cisti, quando affettano specialmente il fegato, la milza e i reni, possono svuotarsi nell'intestini; anzi qualche rara volta si è veduto ciò fare anche alle stesse cisti indovate nei polmoni, dopo la perforazione del diaframma. In ogni modo, tutte le volte che si verifica un caso simile non è niente difficile venire ad una diagnosi sicura. imperocchè nelle fecce non mancherà mai qualche elemento specifico e caratteristico. quali sono le vescichette intere, i frammenti della membrana stratificata e gli uncini chitinosi, la cui descrizione può riscontrarsi a pag. 275.

CAPITOLO XI.

MISCELLANEA.

Tratteremo in questo Cap. non solo tutti quegli argomenti che non sono potuti entrare nelle categorie di quelli che abbiám già trattati nei Cap. precedenti, ma anche alcuni altri che costituiscono sia delle correzioni o schiarimenti scientifici sia delle aggiunte.

I.

Biacca sulla cute.

Alcune volte, sia per chiarire una diagnosi di colica saturnina o infezione omonima in generale, sia per altro motivo, può importare al clinico di vedere se un dato infermo tenga o no la cute impregnata di molecole di biacca, ossia, di carbonato di piombo. E come questo fatto si verifica a preferenza in coloro che sono dal loro mestiere costretti a stare spesso a contatto con questa sostanza, cui essi devono triturare o impastare, così le parti della cute che d'ordinario più ne rimangono affette sono quelle appunto che più stanno scoperte, cioè, le mani, gli avambracci, la faccia, il collo ed il petto. Ora, facendo cadere sopra qualcuna di queste parti alquante gocce di una soluzione di un solfuro alcalino qualunque, o della comune acqua solfurea, si scoprirà subito se ci è della biacca o no; perchè la detta parte, in caso affermativo, prenderà un forte colorito nero, per la trasformazione del carbonato di piombo in solfuro dello stesso metallo, mentre in caso negativo non cambierà punto colore. È così che si spiega pure il fatto di quegli operai addetti alla macinazione della biacca i quali, riuscendo da un bagno di acqua solfurea, furono visti, con maraviglia loro e degli astanti, trasformati provvisoriamente in altrettanti mori!

II.

Palle di piombo.

Può avvenire il caso, come successe nel 1867 al povero Garibaldi, che una palla da archibugio penetri in un punto del nostro organismo in cui, per la vicinanza di qualche osso, lo specillo ordinario non arrivi a ben distinguerla. Ora, in simile circostanza la chimica può rendere un gran servizio al chirurgo, facendogli acquistare la certezza assoluta della natura del corpo che si tocca. All'uopo, si è inventato uno specillo particolare, che porta in punta un dischetto di platino a superficie scabra. Con questo specillo si penetra nella ferita per raggiungere il corpo duro che si sospetta esser la palla, e con delicati movimenti di rotazione si cerca di strapparne delle scheggette o molecole che siano. Ciò fatto, e cavato fuori della ferita lo specillo, ecco il metodo con cui si può venire alla certezza dell'esistenza del piombo. Si pone in una capsola di porcellana il detto dischetto di platino insieme ad un paio di grammi di acido nitrico concentrato e puro, e si fa bollire per qualche istante, affinchè il piombo metallico, se realmente esiste, venga trasformato in nitrato corrispondente: allora si allunga la soluzione con pochi grammi di acqua distillata e si passa per filtro. Raccolto il filtrato nella stessa capsola di porcellana, previamente ben lavata, si tira a completa secchezza e si riprende il piccolissimo e quasi invisibile residuo con due soli grammi di acqua distillata. Giunti a questo punto, non resta che dividere in due parti uguali, o presso a poco, la soluzione acquosa ottenuta, e versare nell'una quattro a cinque gocce della soluzione di solfuro ammonico o sodico, e nell'altra altrettante gocce della soluzione di ioduro potassico: la formazione istantanea di un corpo nero (solfuro di piombo) col primo reagente, e di un corpo giallo-canarino (ioduro di piombo) col secondo, indicherà senza alcun dubbio l'esistenza della palla nella ferita.

III.

Lipuria vera o finta ?

In questi ultimi mesi, quando avevamo già terminato la stampa del trattato delle urine, ci capitò un caso curiosissimo di lipuria, che ancora non si può sapere se è vera o finta. La paziente è una giovane poco sopra la trentina, nubile ed isterica. Afferma che a quando a quando le sue urine escono fortemente torbide e biancastre, e ciò da parecchi anni a questa parte. Condotta in Napoli dai suoi parenti per consultare i nostri medici primarii, il primo sospetto fu di cistite purulenta, ovvero di pielite o pielo-nefrite, e si mandò a noi l'urina per l'analisi. Dobbiamo confessare che l'aspetto di quella urina era tanto simile a quello delle urine fortemente purulente in generale che anche noi credevamo ad una delle dette malattie. Col fatto però trovammo che non si trattava punto di pus o muco-pus, ma di grasso, sotto forma, non già di granuli finissimi, come accade nella chiluria, ma di goccioline molto piccole nè molto grandi, e propriamente affatto simili ai globuli di latte. Non ci volle altro per noi, che sapevamo già che l'ammalata era isterica, per farci sospettare una delle solite frodi, ritenendo cioè che del latte si aggiungeva da lei a quando a quando nella sua urina per ingannare i parenti e i medici. E questa idea ci venne ribadita nella mente dal fatto che insieme alle dette goccioline di grasso trovammo in quella stessa urina anche una certa quantità di zucchero che riduceva tanto l'ossido di rame quanto quello di bismuto, zucchero che ritenemmo per lattosio, anzichè per glucosio, non sapendoci acconciare all'idea che proprio a quel caso strano si accoppiasse un diabete mellito incipiente.

Manifestato questo nostro sospetto ai medici consulenti, si presero subito tutte quelle misure che si credettero indispensabili per iscoprire la verità, e fra esse una da noi stessi proposta, *di far, cioè, cavare direttamente dalla vescica un saggio di urina per mezzo del catetere a secco, cioè, senza ungerlo con l'olio, per evitare ogni equivoco*

possibile. Ebbene, anche questo saggio di urina fu da noi trovato come quello che ci venne inviato la prima volta!

Di fronte a quest'ultimo fatto noi a prima giunta non sapemmo che rispondere, anzi fummo costretti a rinunciare alla nostra prima convinzione. Se non che, avendo poi cercato di sapere chi era il chirurgo che aveva praticato quel cateterismo, non ci fu risposto a tuono, anzi ci accorgemmo che i parenti ci avevano forse detto una pietosa bugia nell'affermarci che quella urina era stata cavata col catetere, convinti probabilmente che la inferma si sarebbe rifiutata ad una simile operazione. Dopo di ciò, essendosene tutti ritornati in paese, non potemmo sapere più nulla di questo caso clinico, sicchè siamo rimasti in pieno dubbio se la lipuria onde parliamo debba, o no, mettersi fra le realtà (1).

IV

Pane e paste così dette di glutine.

Da che si è capito che la cura veramente efficace contro il diabete mellito è la dieta carnea assoluta per un tempo più o meno lungo, e da che si è sparsa la voce che la detta dieta è poco o niente tollerata dagli infermi rispettivi, si è subito pensato a preparare del pane e delle paste prive affatto di amido, spacciandoli sotto il nome lusinghiero di *pane e paste di glutine*.

Lasciamo stare che in questi commestibili si trova sempre una grande quantità di cellulosa, la quale per altro nel caso concreto non può far male, essendo del tutto indigeribile, ma è egli vero che i medesimi non contengono punto amido? Pare incredibile, ma il fatto sta che il contenuto amidaceo di tale pane e di tali paste, sia qualunque la loro provenienza (Parigi, Tolosa, Milano, Firenze ecc.), è così copioso da essere ben poco differente da quello del pane e delle paste ordinarie!!!

(1) In questo momento veniamo a sapere che essendosi allora portato un saggio delle urine in parola ad un altro specialista di Napoli, questi abbia senz'altro dichiarato che trattavasi di un caso puro e semplice di *chiluria*, senza riflettere che il grasso non si trovava allo stato di emulsione, sibbene di goccioline ben distinte: ma *de gustibus non est disputandum!*

E che sia così, non ci vuole nulla proprio nulla a provarlo. Basta prenderne un pochino, trituarlo e metterlo in una capsuletta di porcellana a bollire per qualche istante con pochi grammi di acqua distillata, e quando il tutto si è fatto raffreddare versarvi sopra poche gocce della soluzione di ioduro di potassio e poche altre di acido nitrico-nitroso: una intensa ed istantanea colorazione azzurra (ioduro d'amido) non mancherà di rivelare quanto innanzi abbiamo asserito. Noi preghiamo tutti i pratici onesti a fare questo esperimento per acquistare la convinzione materiale e profonda di questa impostura industriale, e contribuire così a farla cessare una volta per sempre.

V

Rinoliti.

Nelle fosse nasali, come nei dotti biliari o nella cistifellea, ovvero come nei canaliculi o ne' bacinetti renali, sebbene assai più raramente, possono formarsi dei veri calcoli, i quali con denominazione tratta dal greco appellansi *rinoliti*. Essi nascono ora per una irregolare secrezione della mucosa già affetta in un modo qualunque ed ora per la intromissione di qualche corpo estraneo dall'esterno, che in tal caso fa da nucleo, e che finora per lo più è stato un bottone. Qualunque sia intanto la loro patogenesi, pare che la composizione sia sempre la stessa e molto semplice, risultando sempre quasi per intero di fosfato tricalcico, misto o no a qualche traccia di carbonato neutro anche di calcio, oltre ad una certa quantità di sostanze organiche (muco-pus concretizzato, sangue più o meno disfatto, cellule epiteliali sformate ecc.) che sempre vi si trovano frammischiate. Un calcolo di questa fatta, grande come una grossa fava, ci capitò ultimamente per mezzo del Prof. Cozzolino, il quale l'aveva estratto dal naso di un signore sessantenne, che si lamentava da tempo di una secrezione mucopurulenta della fossa nasale sinistra e di rumori e cofosi dell'orecchio corrispondente a preferenza. Questo calcolo era così duro che noi sospettammo a prima giunta

che vi si dovesse contenere della silice o dell'ossalato di calcio. ma col fatto non vi trovammo niente nè dell'una nè dell'altra di tali sostanze, avendoci dato per risultato unicamente ciò che sopra sta detto. Come si fa ora l'analisi dei rinoliti? Nè più nè meno che come quella dei calcoli renali o vescicali in generale (riscontra il Cap. IX a pag. 288).

VI.

Siero dell'idrocele.

Questo ha d'ordinario un peso specifico piuttosto alto (1018-1021) ed un contenuto di albumina abbastanza copioso, cioè, di 50-60 grammi per litro, oltre ad una certa quantità di paraglobulina; quando la malattia ha avuto origine irritativa; ma quello che lo distingue soprattutto è la presenza, quasi costante, di una gran quantità di belli cristalli di colesterina. Come eccezione poi il siero in parola, specie quando la malattia ha un decorso acuto, può contenere anche un po' di pus e del sangue più o meno disfatto, fino al grado da assumere il colore di cioccolatte; ed allora, fra i cristalli di colesterina, o senza di questi, non è difficile rinvenire un certo numero di cristalli di ematoidina. Finalmente giova sapere che questo siero qualche volta mostrasi opalescente per una certa quantità di vero grasso, sia sotto forma di goccioline sia sotto quella di emulsione o granu'li finissimi.

VII.

Siero dell'idrotorace.

Quando questa malattia o sintoma, che voglia dirsi, viene per causa meccanica, ciò che accade piuttosto raramente, dà un siero il quale d'ordinario è alquanto più pesante ed alquanto più ricco in albumina di quello che abbiamo veduto appartenere all'idrope ascite meccanica (V pag. 330), mentre in tutto il resto gli si rassomiglia quasi del tutto; quando poi l'idrotorace viene per

causa discrasica, ciò che accade bene spesso, allora dà un siero il quale o si rassomiglia in tutto e per tutto a quello dell'idrope ascite omonima (V pag. 331), ovvero è alquanto meno pesante ed alquanto meno ricco in albumina.

VIII.

Siero dell'idropericardio.

Questo può considerarsi come quello dell'idrotorace, salvo pel peso specifico, che è quasi sempre un poco più basso, e pel contenuto albuminoso, che è del pari quasi sempre un po' minore.

IX.

Siero dell'idrocefalo.

Questo ha un peso specifico più basso del precedente ed un contenuto albuminoso di pochi grammi per litro.

X.

Siero dell'idrorachia.

È questo il più leggiero ed il più povero in albumina di tutti gli altri sieri, meno quello delle cisti genuine di echinococco: basta dire che il più delle volte il suo contenuto albuminoso si riduce a frazioni di gramma per litro.

XI.

Raccolte pleuritiche.

Queste variano grandemente a seconda della forma e della natura della pleurite, ma in generale presentano un peso specifico abbastanza alto (1018-1024), un contenuto albuminoso abbastanza forte (50-60 grammi per litro), una discreta quantità di paraglobulina ed una gran quantità di fibrina, ora coagulata già dentro alle pleure

ed ora coagulabile soltanto dopo un certo tempo che il liquido è stato estratto: in certi casi questa fibrina lentamente coagulabile arriva a rendere l'intero liquido affatto gelatinoso. Nell'empima poi, o pleurite purulenta, si ha sempre un liquido più o meno ricco di pus o leucociti, e quando questo empima ha un corso cronico allora nel detto liquido sogliono trovarsi anche dei cristalli di colesterina, e non di rado perfino quelli di leucina e tirosina, oltre che i corpuscoli purulenti sogliono essere più o meno sformati e degenerati in grasso. È notevole inoltre una certa quantità di goccioline libere di grasso, che si trova specialmente quando la pleurite è secondaria alla carcinosi. come una certa quantità di sangue più o meno disfatto quando la pleurite medesima è di natura tubercolare. Il contenuto sanguigno suol'essere poi anche maggiore nei liquidi in parola quando la pleurite si complica alla così detta diatesi emorragica o allo scorbutico, ovvero quando essa è prodotta dal vaiuolo emorragico o dai gravi casi di reumatismo articolare acuto. Oggi poi quello che spesso dai clinici si domanda agli analizzatori dei liquidi o raccolte pleuritiche in generale è la ricerca dei bacilli tubercolari, perchè si è veduto che la tubercolosi delle pleure, sia primitiva sia secondaria a quella dei polmoni, è assai più frequente di quanto si credeva una volta, ed è per di più bene spesso subdola. Ora per questa ricerca, che riesce positiva molto più facilmente nei liquidi sierofibrinoso-emorragici, che in quelli semplicemente sierofibrinosi o purulenti, si tenga presente non solo quanto sta scritto a pag. 389 e seguenti, ma anche quello che trovasi a pag. 331 a proposito della peritonite cronica sintomatica: s'intende poi, che mentre il reperto positivo de' detti bacilli conferma in modo indubitabile la diagnosi di tubercolosi, il reperto negativo non la esclude assolutamente se non quando si è ripetuto per più volte.

XII.

Indossilsolfato potassico.

Di questo sale, che fino a qualche anno fa si è chiamato erroneamente *indicano*, abbiamo parlato regolarmente a pag. 162-168, ma allora non sapevamo una cosa, cioè, che oltre all'amministrazione de' ioduri alcalini o del iodoformio (riscontra anche il paragrafo VII a pag. 249) vi è quella del clorato potassico, oggi abbastanza in uso specialmente in certi catarri vescicali, che costituisce un altro serio inconveniente contro il metodo analitico ivi adottato. E di fatti, questo sale, che in massima parte se ne riesce per la via delle urine, allorchè viene a contatto con l'acido solforico si scompone e mette in libertà il cloro, il quale poi fa due mali, uno peggiore dell'altro, cioè, quello di distruggere i pigmenti urinarii in generale, e quindi anche il neoformato indaco azzurro, e l'altro di sciogliersi nel cloroformio, tingendolo più o meno in giallo-verdognolo. Adunque, come alla ricerca dell'indossilsolfato potassico deve rinunciarsi quando il paziente trovasi sotto la cura di qualche ioduro alcalino o del iodoformio, così vi si deve rinunciare del pari allorchè il medesimo fa uso del clorato di potassio, sale che del resto può scoprirsi facilissimamente nell'urina (riscontra in proposito il paragrafo VI a pag. 249).

XIII.

Acido etildiacetico.

Anche di questo corpo abbiamo parlato regolarmente al paragrafo XVIII pag. 230, ma allora ci siamo dimenticati di avvertire che quando le urine sono più o meno fortemente putrefatte si deve rinunciare all'analisi di esso, perchè il carbonato ammoniacale può mentirlo in tutte le reazioni ivi descritte. Ed invero, allorchè una urina carica del detto carbonato si tratta col percloruro di ferro essa si colora sempre in rosso per la precipitazione del

sesquiossido corrispondente, colorazione che poi sparisce con l'aggiunta dell'acido solforico, appunto perchè il detto sesquiossido ritorna a farsi sale. E ciò non basta. Se si prende poi un altro poco della stessa urina e si fa bollire fino alla riduzione di circa la metà, anch'essa perde, come l'urina che contiene dell'acido etildiacetico, la proprietà di colorarsi in rosso col percloruro di ferro, appunto perchè con quella ebollizione il carbonato ammoniacale viene a volatilizzarsi. Dunque, come sopra dicemmo, nelle urine fortemente putrefatte non si può fare la ricerca dell'acido etildiacetico senza esporsi al pericolo di un serio equivoco.

XIV

Abietati.

Parlando dell'analisi dell'albumina urinaria, e propriamente a pag. 178-179, abbiamo detto come questi sali di origine medicinale potrebbero, per il loro acido abietico, far prendere equivoco quando non si tenessero presenti alcune norme. Ora ci piace qui di aggiungere che, senza certe altre norme, i medesimi nelle urine si potrebbero scambiare con i sali degli alcaloidi in generale, ed ispecie con quelli della chinina, allorchè si fa l'analisi del peptone mediante l'acido acetico ed il ioduro doppio di mercurio e potassio (riscontra pag. 169 e seguente). E di fatti, con questo metodo anche gli abietati danno un precipitato bianco che poi si ridiscioglie col trattamento dell'alcool, nè più nè meno che se si trattasse di un sale alcaloideo. Se non che, mentre il precipitato degli abietati (acido abietico) si forma pure col solo acido acetico, e non già col solo ioduro doppio suddetto, quello de' sali alcaloidei fa precisamente il contrario: e mentre questo secondo precipitato (ioduro doppio di mercurio e di chinina) si ridiscioglie pure col semplice riscaldamento, oltre che con l'alcool, l'acido abietico non risente punto l'azione del calorico.

XV

Mucinuria.

A pag. 195 e seguente, parlando della *mucinuria*, ossia, di quel fenomeno clinico estremamente raro in cui l'urina, conservando la sua acidità e senza quindi contener punto muco-pus o pus schietto spontaneamente gelatinizzato, acquista una consistenza spiccatamente *filamentosa*, dicemmo che essa mucinuria poteva tutto al più, secondo noi, rappresentare il primo stadio di un catarro cronico diatesico della vescica, non senza però subito soggiungere che anche questa opinione era poco ammissibile, stante la estrema rarità del fenomeno in parola; e concludemmo dicendo esser questo il vero caso di ripetere: *ai posteri l'ardua sentenza*.

Ora dobbiamo dire che questi posterì erano già viventi nelle persone de' nostri prof.^{ri} Malerba e Sanna-Salaris, perchè questi bravi lavoratori scienziati, prendendo ad esaminare uno dei due casi di mucinuria da noi stessi osservati, e propriamente quello che si riferisce alla cliente del dottor Baldassari di Ancona, hanno già potuto chiarire non poco la quistione, e lasciano anzi sperare che finiranno per chiarirla interamente. A farla breve, diremo in proposito che i medesimi hanno dimostrato esser la così detta mucinuria, non già l'effetto di un'alterazione istologica qualunque della vescica o dei reni o di altro tessuto appartenente all'apparecchio urinario, ma di un batterio speciale (da loro denominato *gliscrobatterio* o *batterio gliscrogeno*), che moltiplicandosi con somma rapidità produce appunto nell'urina, col suo ricambio materiale, quella sostanza vischiosa che rende l'urina medesima eminentemente filamentosa. Questa sostanza poi, secondo i detti prof.^{ri}, non sarebbe della vera mucina, sebbene ad essa molto somigliante. In ogni modo, lasciando per ora da parte questa quistione secondaria, la prova che la sostanza in parola sia il prodotto del detto batterio consiste principalmente in ciò che introducendo una piccola porzione dell'urina vischiosa naturale, onde par-

liamo, in un'altra urina affatto normale, questa, dopo 24-36 ore ed anche alla temperatura ordinaria, acquista per intero la stessa vischiosità e filamentosità; vischiosità e filamentosità che possono poi alla lor volta trasmettersi allo stesso modo anche in altre urine normali. È inutile qui riferire le tante altre prove dell'asserto in discorso, avute dalle colture artificiali del gliscrobatterio, fatte su varii terreni (gelatina, brodo, latte ecc.), perchè quella innanzi riportata è più che convincente.

Dunque, la mucinuria o *gliscrouria*, che voglia dirsi, non deve più ritenersi per una pura e semplice secrezione di una mucosa qualunque delle vie urinarie sibbene per un fenomeno prettamente *microbico*. D'onde poi questo speciale e strano microbio provenga, quale importanza patologica esso possa avere e quale sia la cura capace di distruggerlo, tutto ciò è da studiarsi ancora, e ci auguriamo che sia presto scoperto dagli stessi bravi prof.^{ri} Malerba e Sanna-Salaris.

XVI.

Modo di preparare pel microscopio dalle materie fecali i bacilli e gli spirilli del colera asiatico.

Parlando di questi microbii a pag. 418 abbiamo detto che essi non posseggono un metodo di preparazione a secco che fosse specifico, ma intanto ci siamo dimenticati di descrivere il modo preciso di prepararli. Ripariamo a questa dimenticanza dicendo che i medesimi si preparano nè più nè meno che se si trattasse di preparare dal sangue i microbii della febbre palustre (riscontra la prima nota della pag. 311), con la sola differenza che nel caso presente si può adoperare a piacere tanto la soluzione di azzurro di metilene, quanto quella di metilvioioletto o di violetto di genziana (riscontra in proposito ciò che sta detto nella prima spiegazione della Tav. 36^a dell'Atlante): quest'ultima soluzione poi può essere quella stessa che serve per colorire i bacilli della tubercolosi, e la cui composizione sta descritta a pag. 390—391.

XVII.

**Modo di riconoscere le tracce minime di bilifulvina
e di biliverdina nelle urine.**

Alcune volte i detti pigmenti, sia per la troppa acquosità delle urine sia perchè la malattia epatica è incipientissima o sta per guarire, esistono in quantità sì tenue, da non essere ben sensibili nè al metodo generale del cloroformio, nè a quelli speciali dell'acido acetico e dell'acido nitrico-nitroso (riscontra pag. 213 — 215). Or bene, in tal caso i pigmenti medesimi possono venir concentrati in piccol volume facendo bollire per qualche istante una mezza provetta dell'urina in esame dopo di avervi aggiunto quattro a cinque gocce della soluzione di cloruro di bario, e facendo poi il tutto riposare per qualche quarto d'ora. In questo modo essi vengono trasportati nel fondo della provetta dal neoformato solfato di bario, ed allora buttando via rapidamente quasi tutta la parte limpida o torbidiccia soprastante, se sul deposito si verserà qualche goccia di acido acetico o di quello nitrico-nitroso, si avranno abbastanza distinte le reazioni specifiche, che trovansi descritte nelle pag. testè ricordate.

XVIII.

Metodo semplice

Per dosare in senso assoluto, così alcuni componenti chimici urinarii patologici, come la maggior parte di quelli normali.

A pag. 31, parlando delle *Preparazioni cliniche delle urine* abbiamo dette le ragioni per cui in clinica non si fanno quasi mai i dosamenti *assoluti* dei componenti chimici urinarii in generale, ma per lo più quelli *relativi*; vale a dire che le quantità che di essi si trovano: 1.° o si esprimono a grammi, rapportandole al litro in astratto, come si fa per l'albumina e lo zucchero diabetico, e qualche volta anche pel peptone: 2.° o si esprimono più o

meno vagamente, rapportandole alla intensità della reazione, mercè le parole *poco*, *pochissimo*, *molto*, *moltissimo* ecc., come si fa per tutti gli altri componenti chimici patologici (propeptone e spesso anche peptone, pus e muco-pus, emoglobina, indaco azzurro, uroeritrina ordinaria e di transizione, pigmenti biliari in genere ed in ispecie, melanogeno, pirocatechina, acido fenico, acido solfoidrico e solfuro ammonico, grasso emulsionato, solfocianuri alcalini, acido etildiacetico ed alcool etilico); 3.º o finalmente si rapportano alla proporzione media normale di una piccolissima quantità di urina, usando le espressioni *scarso*, *scarsissimo*, *abbondante*, *abbondantissimo* ecc. come si fa per quasi tutti i componenti chimici ordinarii o normali (cloruri, solfati, fosfato di calcio, fosfato di magnesio, fosfati alcalini, fosfati in complesso, urati, urea, urofeina, uroxantina, indossilsolfato potassico ecc.).

Intanto, con tali dosamenti non si viene mai a sapere che quantità di un dato componente chimico urinario si emette dal malato nel corso di 24 ore. Per saper questo ci vogliono indispensabilmente i dosamenti *assoluti*, i quali se ai medici civili importano rarissimamente e ben poco, a quelli addetti agli Ospedali e specialmente alle Cliniche universitarie (che devono pensare anche alla scienza in astratto) importano molto ed assai spesso.

Ora, com'è che si fanno questi dosamenti assoluti (almeno per l'albumina e lo zucchero diabetico e per le grandi quantità di peptone, nonchè per la maggior parte dei componenti chimici ordinarii) senza uscire da quella semplicità di metodi, che è tanto necessaria per la generalità dei medici? Ecco ciò che noi vogliamo qui esporre in succinto, per contentare specialmente quei giovani medici assistenti di Cliniche o di Ospedali che non posseggono l'abilità tecnica ed i molti e complicati strumenti necessarii per fare i detti dosamenti nel modo come si fanno dai chimici di professione.

In primo luogo è indispensabile che si raccolga esattamente, in un unico vaso, tutta l'urina che si emette nel corso di 24 ore giuste, badando bene a non farne sperdere niente, neppure durante l'atto della defecazione: all'uopo bisogna avvertire il malato di vuotare la sua

vescica poco prima di andare di corpo ogni volta che egli si sentisse chiamare a questo atto necessario. Per non isbagliare poi a comprendere esattamente le 24 ore si deve dire al malato stesso, o a chi l'assiste, d'incominciare l'esperimento ad una data ora precisa, poniamo alle 8 del mattino. A quest'ora il malato in parola deve urinare e buttar via quella prima urinata, dopo di che lo si farà urinare sempre in un urinale ben pulito fino alle 8 antim. del giorno appresso, obbligandolo a fare precisamente a quest'ora l'ultima urinata. S'intende che se egli è poliurico, da riempire innanzi tempo quell'urinale, potrà bene raccogliere il resto dell'urina in un altro o più altri urinali; però alla fine dell'esperimento è sempre necessario di riunire i contenuti dei diversi urinali in un recipiente unico qualunque, per fare acquistare alle urine così rimescolate la stessa densità e composizione. A questo punto si misurerà col litro graduato l'intera massa urinaria e si procederà alle analisi al più presto possibile, specie se si è nella stagione estiva, per non dar campo alle diverse fermentazioni e soprattutto a quella ammoniacale.

Ora, una delle due, o si tratta di dover dosare l'albumina o lo zucchero diabetico o le grandi quantità di peptone, ovvero uno o più principii chimici ordinarii. Nel primo caso il dosamento assoluto si fa allo stessissimo modo che quello relativo (riscontra pag. 170, pag. 180-184 e pag. 238-241), salvo a completare l'operazione per mezzo della regola così detta *del tre*. Ecco alcuni esempi per chiarire questa idea. Supponiamo che nella urina in esame, la quale nella sua quantità giornaliera è stata di un litro e dugento centimetri cubici, si sia trovata la proporzione di gram. 10 di albumina per litro: ebbene con la detta regola del tre (1000:10::1200?) si verrà subito a sapere che la quantità giornaliera della stessa albumina è di gram. 12. Se invece quella urina fosse di solo cento c. c. e mostrasse di contenere 30 gram. di albumina per litro, si verrebbe anche subito a sapere, sempre con quella regola (1000:30::100?), che la quantità giornaliera dell'albumina sarebbe di gram. 3. Passiamo ora allo zucchero diabetico ed alle grandi quantità

di peptone. Un individuo affetto dal diabete mellito ha emesso, poniamo, sei litri e trecento c. c. di urina, durante le 24 ore, nella quale si è trovata la proporzione di gram. 50 di zucchero diabetico per litro: quanto di questo zucchero ha egli cacciato con tutta la detta urina? La regola del tre ($1000 : 50 :: 6300 ?$) ci risponde subito: gram. 315. Un altro individuo affetto, poniamo, da pneumonite fibrinosa ha emesso in una giornata intera due litri di urina contenente 2 gram. di peptone per ogni litro: quanto di questo principio chimico ha egli cacciato in quella giornata con le sue urine? La stessa regola ($1000 : 2 :: 2000 ?$) ci risponde anche subito: gram. 4. Dunque, i dosamenti assoluti per l'albumina e per lo zucchero diabetico, nonchè per le grandi quantità di peptone, si possono fare con la massima facilità anche coi nostri metodi analitici praticabili da chiunque. E ciò invero poteva prevedersi facilmente, riflettendo che noi usiamo il linguaggio *de' grammi* ne' dosamenti relativi di queste sostanze. Ma trattandosi di componenti chimici ordinarii, ne' cui dosamenti relativi noi ci serviamo di un linguaggio niente affatto matematico (*scarso, scarsissimo, proporzione normale, abbondante, abbondantissimo ecc.*), può egli dirsi lo stesso? Come si fa, per esempio, per fare il dosamento assoluto dei cloruri, quando analizzandoli col nostro metodo semplice (riscontra pag. 121 e seguente) noi non possiamo dire altro che questo, cioè, che essi sono più o meno scarsi, o in proporzione normale, o più o meno abbondanti? Or bene, la difficoltà qui è più apparente che reale, almeno per quei componenti ordinarii di cui la fisiologia ha potuto ben determinare la proporzione media per litro. Così, servendoci dello stesso esempio dei cloruri, per poterli dosare in senso assoluto non ci vuole altro che ricordarsi che la loro proporzione normale media nelle urine è di gram. 8 per litro. E di fatti, supponendo che col nostro metodo analitico giungiamo a saturare i tre centimetri di urina, che ivi s'impiegano, con un sol centimetro della nota soluzione argentea anzi che con due, noi allora si può esprimere questo risultato in due modi, cioè dicendo o che i cloruri in quella data urina sono *scarsi mezzanamente o della metà*, ovvero che essi

vi si trovano nella proporzione di *gram. 4 per litro*; ed una volta adottata questa seconda espressione non ci vuole altro, per venire al dosamento assoluto che ricorrere alla solita regola del tre, nota essendo la quantità giornaliera dell'urina in esame. Un infermo. p. es., ha emesso nel corso di una giornata due litri e mezzo di urina, contenente appunto gram. 4 di cloruri per litro: che quantità di questi sali in quella stessa giornata ha egli cacciato per la via de' suoi reni? La detta regola (1000:4::2500?) ci risponde subito: gram. 10; ed ecco bello e fatto il dosamento assoluto anche de' cloruri, cioè, di uno de' componenti chimici ordinarii o normali dell'urina. Allo stesso modo, ossia, con gli stessi nostri metodi analitici semplicissimi, possono dosarsi in senso assoluto anche i solfati, il fosfato di calcio, il fosfato di magnesio, i fosfati alcalini, i fosfati in genere, gli urati e l'urea. Solo bisogna qui avvertire che per tutti questi altri principii chimici non essendo sempre così facile, come pei cloruri, il distinguere il grado d'intensità della reazione, è mestieri che l'analizzatore ricorra, a quando a quando, a questo o quell'espedito speciale, per raggiungere il suo scopo: e qui noi dobbiamo fare a fidanza col suo ingegno e con la sua estesa esperienza, altrimenti andremmo troppo per le lunghe. Ciò nondimeno, ci piace di recare qualche esempio anche intorno a questa questione secondaria, perchè vogliamo che la nostra idea risalti bene. Poniamo che si debba fare il dosamento assoluto dell'urea, e che nello eseguire il nostro metodo analitico (riscontra pag. 152 e seguente) si abbia quella reazione intensissima (precipitazione a caldo del nitrato d'urea) che ci fa ritenere esser questo principio chimico *abbondantissimo*. È chiaro che con tale reazione noi non veniamo a sapere di quanto precisamente l'urea supera la proporzione media normale, cioè, quella di gram. 18 per litro, potendo superarla, così di tre o più volte, come di meno di tre. Or bene, in tal caso un analizzatore ingegnoso incomincia col ripetere l'analisi sopra un nuovo saggio di urina allungato col doppio di acqua distillata, e se allora egli ottiene quella reazione che esprime la testè ricordata proporzione media normale, potrà fare con tutta esattezza il dosamento as-

soluto dell' urea, calcolandola nell'urina in esame giusto 54 gram. per litro; se no, ripeterà anche una volta l'analisi, allungando con la stessa acqua distillata più o meno un terzo saggio dell'urina in esame, secondo il risultato della seconda analisi, e così verrà finalmente ad ottenere quella reazione chiara e precisa che gli è necessaria per fare i suoi calcoli. Supponiamo ora il caso contrario, cioè, che l'urea trovata col nostro metodo in una data urina patologica sia scarsissima, e che quindi l'urina regolarmente ridotta e poi trattata con l'acido nitrico sia rimasta del tutto liquida anche dopo il raffreddamento: come si farà allora per farsi l'idea del grado preciso di tale scarsezza? Si farà precisamente l'opposto che nel caso precedente, vale a dire che in luogo di allungare più o meno con l'acqua distillata un secondo o un terzo saggio dell'urina in esame, gli si farà subire una concentrazione preventiva più o meno avanzata. E così, con la buona volontà e con una certa dose d'ingegno e di esperienza, si potranno fare i dosamenti assoluti anche dell'urea, degli urati, de' fosfati ecc., senza aver punto bisogno di ricorrere a quei metodi analitici difficili o complicati, che tanto si allontanano dallo spirito della vera chimica clinica.

XVII.

Schiarimenti sulle parole *solubile e precipitato*, seguiti dal ricordo della legge generale che governa i precipitati salini.

L'uso frequente che si fa in ogni specie di chimica, e soprattutto in questa nostra, delle due parole *solubile* e *precipitato* ci spinge a spendervi sopra qualche motto, perchè abbiamo potuto con la esperienza notare che non tutti i medici ne posseggono il vero concetto.

Ed in prima è da dire che quando in chimica si afferma che un corpo è solubile o insolubile, senz'altro, ciò deve intendersi sempre in rapporto all'acqua, e non già ad altri liquidi, quali sarebbero l'alcool, l'etere, la glicerina e via discorrendo: chè se la sua solubilità o insolubilità vuolsi riferire a questi altri liquidi, bisogna che i medesimi vengano specificati, altrimenti si cade in errore. Così, quando un chimico dice che la potassa caustica è

solubile, fa d' uopo sottintendere *nell'acqua*: e dove egli abbia interesse di far rilevare che quell'alcali è solubile anche nell'alcool, deve dirlo esplicitamente, senza di che nessuno potrebbe intenderlo a dovere. In secondo luogo è pur buono ricordare che quando a lato dell'epiteto solubile non è indicato il grado della temperatura, si sottintende sempre quello dell'ambiente ordinario, e non già quello dell'ebollizione o dello zero o altri gradi intermedii, i quali tutti bisogna pure che sieno specificati, se il chimico così vuole che s'intenda. In terzo luogo finalmente si sappia bene che il significato della parola *solubilità* in chimica non è lo stesso di quello che se n'ha generalmente in letteratura. Se così fosse non vi sarebbero al mondo corpi insolubili, imperocchè dando a quella parola il significato assoluto di *capacità a sciogliersi*, senza alcuna determinazione del soluto relativa a quella del solvente ogni corpo sarebbe solubile, anche il cloruro di argento od il solfato di bario, che figurano in chimica fra i sali più insolubili. E difatti, se tu prendi un grammo di cloruro di argento e lo tratti con centomila litri di acqua troverai, giusta l'esperienza di Gay-Lussac, che anche quel sale si scioglie perfettamente. Del pari, se prendi un grammo di solfato di bario e lo tratti con cinquantamila litri di acqua troverai la stessa cosa, cioè, che anche quest'altro sale è solubile in tutto e per tutto. Or perchè i chimici dicono questi sali *insolubili*? Egli è che vi ha un sottinteso, arbitrario senza dubbio, ma indispensabile per intenderci bene scambievolmente. Questo sottinteso consiste in una specie di convenzione, che da tempo i chimici hanno fatto fra loro, di chiamare *solubile* ogni corpo che, per isciogliersi nell'acqua, per ogni sua parte ha bisogno al massimo di 500 parti di questa; ed *insolubile* ogni altro corpo che per isciogliersi richiede più di 500 parti della stessa. Così, dicesi solubile non solo il ioduro di potassio, il quale per isciogliersi ha bisogno di un peso di acqua minore del suo, ma anche il cloruro di sodio, che ne richiede circa tre volte il suo peso, come pure il carbonato di litio, che per ogni sua parte si scioglie appena in circa 83 di acqua, e via via, via via. Purchè insomma un grammo di un dato corpo non abbia

bisogno, per isciogliersi perfettamente, di una quantità di acqua che superi i 500 grammi, questo corpo ha dritto ad essere classificato nella categoria di quelli *solubili*. Già s'intende che esso potrà dirsi *poco* o *pochissimo* solubile, come col fatto si dice *solubilissimo* il summenzionato ioduro di potassio, ma rientra sempre nella detta categoria. Viceversa, dicesi insolubile non solo il cloruro di argento, il quale per isciogliersi ha bisogno di un peso di acqua maggiore del suo cento milioni di volte, ma anche il solfato ordinario di chinina, per isciogliere una parte del quale ne bastano di acqua 740. Però anche qui vi sono le gradazioni di espressioni, potendo un corpo essere *appena* o *molto* insolubile e perfino *insolubilissimo*, come si dice appunto del cloruro di argento, del solfato di bario, del solfato tricalcico, del solfato triplo, del protocarbonato di bario, di calcio, di magnesio ecc.

Veniamo ora alla parola *precipitato*. Anche questa ha in chimica un significato ben diverso da quello che essa ha nella letteratura comune. Infatti, parlando comunemente dicesi che un corpo *precipita* quando esso *dall'alto va al basso più o meno rapidamente*. Or bene, i precipitati chimici non solo non si muovono quasi mai *rapidamente*, ma alle volte non si muovono affatto, anzi non mancano i casi in cui essi vanno *da basso in alto*! Eccone alcuni esempi. Se tu prendi cinque a sei centimetri cubici di una soluzione carica di cloruro di bario e vi aggiungi poche gocce di una soluzione anche carica di nitrato di argento, vedrai farsi subito un precipitato bianco (cloruro di argento), il quale realmente *precipita*, perchè dalla superficie della provetta scende con prestezza nel fondo di essa. Ma se invece mescoli le stesse soluzioni, dopo di averle estremamente allungate, tu avrai pure un *precipitato* bianco, ma questa volta non lo vedrai scendere subito in fondo della provetta, sibbene rimanere per molto tempo in sospensione nella colonna liquida. Andiamo avanti. Prendi ora un decigramma di bisolfato di chinina, scioglilo in cinque a sei grammi di acqua distillata e poi aggiungici qualche goccia di ammoniaca liquida: avrai anche qui un *precipitato* bianco, fatto dalla chinina, il quale però non *precipita punto*, nemmeno dopo molte

ore di riposo ma se ne resta invece fermo sulla parte superiore della colonna liquida, come uno strato di crema. E se ricordi bene il metodo della potassa caustica nell'analisi dell'emoglobina urinaria resterai convinto che qualche volta il *precipitato* (ivi fatto dai fosfati terrosi) si vede *ascendere* alla superficie del liquido, anzi che discendere, almeno nel primo tempo. Dunque, in chimica, quando si parla di precipitati, non deve tenersi in conto né il mutamento di sito dei corpi, né la direzione e la rapidità di questo mutamento, ma invece un altro fatto, che è il solo essenziale, cioè, quello per cui un dato corpo *dallo stato di soluzione passa nell'altro d'insolubilità*.

Ed ora che ci siamo fatto il concetto chimico chiaro dei corpi solubili e di quelli insolubili, nonchè dei precipitati, crediamo importante ricordare qui la legge generale su cui si fonda la scienza dei precipitati salini e per mezzo di cui uno può prevedere quando un dato sale debba precipitare, e quando no. È evidente che tanto in chimica analitica generale, quanto in chimica clinica, la cognizione di questa legge debba riuscire di grande utilità pratica, pel grande aiuto che essa può porgere alla memoria ed al genio inventivo dell'analizzatore.

Ora, tutto il segreto di tale legge consiste nel sapere il grado di solubilità dei sali *possibili* a nascere allorchè due o più sali generatori o primitivi si mettono a contatto fra loro nello stato di soluzione. Se questi sali possibili a nascere appartengono alla categoria dei solubili, non si avrà precipitato; se invece essi fanno parte di quella degl'insolubili, il precipitato si avrà immancabilmente. Con alquanti esempi speriamo di chiarire fino all'evidenza questi enunciati.

Sciogliamo da una parte mezzo grammo di cloruro di sodio in cinque grammi di acqua distillata, e dall'altra mezzo grammo di nitrato di potassio in altri cinque grammi della stessa acqua, e poi mescoliamo le due soluzioni. Da questo mescolamento deve egli, o no, avvenire un precipitato qualunque? La legge chimica di cui stiamo parlando ci risponde subito di no: e perchè? Perchè i sali possibili a nascere, per uno scambio di base, dal detto mescolamento (i quali sono il cloruro di potassio ed il nitrato

di sodio) appartengono anch'essi alla categoria dei solubili, come i sali generatori posti a contatto. Facciamo ora un'altra simile soluzione di cloruro di sodio, e poi un'altra, non di nitrato di potassio, sibbene di quello di argento, e torniamo a mescolare le due soluzioni. In questo secondo caso avverrà egli un precipitato? La stessa legge chimica risponderà subito di sì, perchè tra i sali *possibili* a nascere da questo nuovo mesuglio (i quali sono il nitrato di sodio ed il cloruro di argento) ce n'è uno che appartiene alla categoria degl'insolubili, anzi degl'insolubilissimi, qual è appunto il cloruro di argento.

Dunque, soltanto conoscendo il grado di solubilità dei diversi sali, uno può anche a priori, date certe mescolanze, conoscere la formazione dei precipitati in generale. Così, per arrecarne qualche altro esempio, vuoi tu predire un precipitato con tutta sicurezza in una soluzione di solfato di magnesio? Non hai che a porre a contatto di essa un'altra soluzione, fatta però di un sale che possa, pel solito scambio di base, generare un sale insolubile. Ponici quindi una soluzione di cloruro di bario, ed avrai subito un precipitato di solfato corrispondente, che è insolubile; ovvero ponici una soluzione di protocarbonato di sodio, ed avrai anche subito un precipitato di protocarbonato di magnesio, che del pari è insolubile.

Ecco dunque che in forza di questa gran legge chimica uno può non solo prevedere la formazione dei precipitati in generale, ma può anche crearne a piacere, tutte le volte che egli conosca il grado di solubilità dei diversi corpi: un esempio di questa creazione chimica, la quale è immensamente utile agli analizzatori, varrà ancor meglio ad imprimere nella mente dei lettori la legge in parola. Poniamo che un individuo ci presentasse una soluzione di un fosfato acido, cui egli stesso non sapesse se è di calcio o di potassio, ma certamente di una di queste due specie, e volesse da noi sapere quale sia realmente. Ebbene, noi glielo potremmo dire in un batter d'occhio, avvalendoci appunto della facoltà di produrre un precipitato calcareo mediante l'ossalato ammonico, che si costituirebbe subito come ossalato calcico insolubile. Versando quindi in quella

soluzione ignota poche gocce di un' altra soluzione di ossalato ammonico, ed ottenendo un precipitato bianco, noi diremmo subito, a chi ci avesse fatto il quesito, che quel fosfato acido è di calcio, e non di potassio, perchè altrimenti non si sarebbe avuto alcun precipitato, per la semplice ragione che dei sali allora possibili a nascere, per lo scambio delle basi (i quali sarebbero stati l'ossalato di potassio ed il fosfato acido di ammonio), essendo entrambi solubili, nessuno dei due avrebbe potuto precipitare.

CAPITOLO XII.

GABINETTO DA LAVORO, APPARECCHIO CHIMICO-MICROSCOPICO E MANEGGIO DI ESSO

I.

Gabinetto da lavoro.

Il medico od il chirurgo pratico, che voglia davvero lavorare di chimica e di microscopia, sempre però nel senso modesto da noi spiegato nella prefazione del libro, deve innanzi tutto impiantare nella propria casa un gabinetto apposito (salvo che non avesse la comodità d'impiantarlo in un ospedale per avventura esistente nel suo paese, e del cui personale egli facesse parte), il quale ha da essere abbastanza illuminato dalla luce del giorno, ed in tal guisa esposto da potervisi rinnovar l'aria facilmente (1).

Esso gabinetto, o stanza riservata, deve poi contenere, oltre alle cose accessorie e di complemento, i seguenti oggetti più o meno essenziali:

1° uno stipo per conservare il libro o i libri più importanti della specialità, nonchè il microscopio e la sua scatola, il litro ed il mezzo litro di cristallo, la bilancina ed il piccolo termometro portatile; dippiù, una certa provvista, così di carta da filtro e di quella di torna-sole, come di tutti que' liquidi e reagenti in generale che più si consumano e che al tempo stesso non si alterano col tempo (acido cloroidrico, acido solforico, ammoniacca liquida, cloroformio, alcool rettificato, alcool assoluto ecc.): questa provvista ha per iscopo di evitare all'analizzatore la noia di ricorrere troppo spesso al suo fornitore di mezzi chimici (2):

(1) S'intende che se colui il quale esercita questa specialità è farmacista, egli farà sempre meglio, sotto tutti i riguardi, ad impiantare tale gabinetto nel locale della farmacia, anzichè in casa.

(2) Questi potrà essere il capo farmacista del proprio paese, col quale è mestieri che egli si metta d'accordo fin da principio, per dargli campo di provvedersi a sua volta di tutto l'occorrente, e di stabilire le relazioni necessarie con qualche grande Casa di prodotti chimici e microscopici.

2° un primo tavolo, che può essere semplicissimo, o meglio, ricoverto di lavagna, per lavorare di chimica, e su cui per conseguenza si porranno a permanenza la scatola dei reagenti, le provette col loro sostegno, l' urometro, la lampada, un bicchiere a calice, le capsule di porcellana, la boccia dell'acqua distillata, il mortaio, la carta di tornasole ecc. Accanto poi a questo tavolo hanno da stare sospese: a sinistra, una tovaglia per poter asciugare, quasi ad ogn'istante, ora le proprie mani, ora le provette, ora la scala dell' urometro, ora le capsule ecc; ed a destra, una vaschetta di zinco o di latta, piena di acqua comune e fornita di robinetto, con un bacino sottostante poggiato sul suo piede, allo scopo principale di potersi *con rapidità*, così ralfreddare alcuni liquidi, come lavare le provette, le capsule e l' urometro col suo tubo di cristallo. Sul pavimento infine, anche a destra deve stare un grosso recipiente di terra cotta verniciata, a bocca larga, per potervi versare comodamente tutti i liquidi o materiali patologici già analizzati, nonchè quelli che avanzano e le acque di lavatura.

3° un secondo tavolo, che può essere una comune scrivania a due tiratoi laterali, per lavorare di microscopia: e su cui vanno posti, oltre al microscopio, il calamaio ed il tubo di cristallo con l'imbutino pel filtramento, con una inceratina da sotto, nonchè questo o quell'altro liquido neutro o reagente, a seconda del bisogno. Il tiratoio di sinistra, poi, serve per conservare, oltre ad una certa quantità di carta da filtro già tagliata a triangoli (riscontra la nota 3^a a pag. 255), le scatolette di tutti quegli oggettini, relativi al microscopio, che possono occorrere ad ogni momento, quali sono le diverse oggettive, i copri ed i portoggetti, la pinzetta, la forcicetta, la bacchetta di vetro, gli spilli comuni, gli aghi col manico ecc.; mentre quello a destra serve non solo a conservare la carta da scrivere, delle aste di penna, delle pennine e qualche altro oggetto analogo, ma anche a sostenere la tovaglia (che dev' essere piuttosto vecchia, affinchè sia morbida) destinata a pulire ed asciugare le lastrine, le lenti e lo specchietto del microscopio, il tavolino del medesimo ecc.

4° infine, una sedia un po' più alta delle ordinarie, affinché, seduto su di essa, l'analizzatore possa applicare comodamente il suo occhio sull'oculare del microscopio; nonché un piccolo termometro da stanza, appeso al muro vicino al tavolo su cui si lavora di chimica, affinché l'analizzatore medesimo possa regolarsi nel fare le correzioni ai pesi specifici di quelle urine od altri liquidi patologici che hanno già acquistato la stessa temperatura del gabinetto, dietro una dimora sufficiente in esso. Chè se qualche volta, sia per fretta sia per altra ragione, ma sempre in linea eccezionale, egli è costretto di analizzare un liquido più caldo o più freddo dell'ambiente, allora per regolarsi nel fare le dette correzioni bisogna che determini appositamente la temperatura di quel liquido: a questo scopo gli servirà il piccolo termometro portatile che abbiamo detto doversi conservare nello stipo.

II.

Apparecchio chimico-microscopico.

Compongono questo apparecchio i seguenti oggetti :

1° un microscopio di quelli che vanno sotto il nome di *piccolo modello Hartnack* (od un altro qualunque somigliante di qualche altra fabbrica accreditata), con i suoi annessi ordinarii, quali sono specialmente: una pinzetta metallica, una forbicetta, due aghi fissi in manico di legno per le dilacerazioni, un paio di bacchette di vetro ed un certo numero di lastrine porta e coprogetti. Questo microscopio possiede tre lenti oculari, segnate coi numeri 2, 3 e 4, e tre lenti oggettive, segnate coi numeri 4, 7 ed 8, per mezzo delle cui combinazioni, e stando il tubo interamente accorciato, esso viene ad ingrandire da 50 sino a 600 diametri, cioè, 50-65-100-220-300-400-450-600. E siccome il suo tubo è costruito a lunghezza variabile, cioè, di due pezzi inguainabili l'uno nell'altro, così allungando più o meno il detto tubo possono aversi anche degl'ingrandimenti intermedii, che del resto hanno poco o nessun valore in pratica.

2.° una lampada ad alcool, col rispettivo sostegno

metallico unito per mezzo di una colonna ad un secondo sostegno per le capsule di porcellana (1).

3.° tre tubi di cristallo graduati con piede, e con becco acuto, uno della capacità di un litro, un altro di mezzo litro e il terzo di un quarto di litro: quest'ultimo serve ordinariamente a sostenere l'imbutino col filtro. epperò potrebbe essere anche semplice, cioè, non graduato: ma è sempre meglio che sia graduato anch'esso.

4.° tre bicchieri conici o a calice, con becco acuto. ciascuno della capacità di 150 c. c.

5.° cinque capsule di porcellana, con becco acuto e con fondo curvo, due della capacità di 50, una di 100, un'altra di 150 e la quinta di 500 c. c.

6.° un urometro, col rispettivo tubo di cristallo graduato con piede e con becco acuto (2).

7.° un mortaio di cristallo, col rispettivo pistello e con becco anche acuto, della capacità di 200 c. c.

8.° una laminetta di platino ed una grossa pinzetta di acciaio, la quale ultima serve per afferrare la prima, quando questa deve porsi ad arroventare sulla fiamma.

9.° quattro imbutini di cristallo, ciascuno della capacità di 50 c. c.

10.° una boccia per l'acqua distillata, a doppia tubolatura, della capacità di un litro.

11.° due paccotti di carta da filtro *Prat-Dumas* o simigliante, ciascuno di fogli 100.

12.° dieci paccottini di listarelle di carta azzurra di tornasole di cui uno solo si terrà esposto per gli usi giornalieri, mettendolo dentro al mortaio di cristallo, il quale sarà situato verso uno degli angoli interni del tavolo ove si lavora di chimica.

13.° due piccoli termometri centigradi, uno da stanza ed uno portatile, segnanti fino al grado 40.° o 50'

(1) Chi tiene il gabinetto in qualche Ospedale o Clinica, dove c'è il gas, può benissimo sostituire a questa lampada quella a gas, come da qualche anno abbiamo fatto noi nell'Ospedale Clinico.

(2) Per fare che questo strumento fosse il più esatto possibile, ed insieme il più semplice ed acconcio, abbiamo dato l'incarico al nostro farmacista Cav. Scarpitti di farne costruire appositamente, sotto la nostra sorveglianza e con la garanzia del nostro nome, un gran numero, che ora sono già pronti.

14.º un piccolo scalpello, un paio di forbici grossolane ed un cavaturaccioli, che servono specialmente per aprire i pacchi postali e le bottiglie fortemente tappate.

15.º un poggiaprovette in legno di noce, a due gradini, portante ciascuno sette provette o tubi da saggio. Queste provette devono essere tutte dell'altezza di dodici centimetri e della capacità di altrettanti centimetri cubici, meno l'ultima della fila inferiore, che dev'essere molto più alta e più larga, da contenere quaranta grammi di acqua distillata: questa provetta eccezionale serve per fare da sostegno ad un secondo imbutino col filtro in tutti quei casi in cui importa che il filtrato non si mescoli con altri liquidi. Dippiù, la prima provetta della fila superiore, contando da sinistra a destra, e la quale è destinata specialmente all'analisi dell'albumina, deve portare un segno indelebile per cui possa distinguersi facilmente da tutte le altre, nello scopo di poterlo subito riconoscere, e rimettere sempre al suo posto, quando si fa la lavatura in massa delle provette sporche.

16.º infine, una scatola per i reagenti e liquidi neutri, fatta in legno di noce, e portante 35 posti per boccette, ordinati in cinque file discendenti, nonchè un piccolo tiratoio per contenere, oltre alla lamina di platino con la rispettiva pinzetta, e qualche altro piccolo oggetto, tutti quei reagenti solidi che si spediscono in cartine. Questi ultimi reagenti sono specialmente: la polvere sottilissima di amido (una cartina di un grammo), l'acido tannico (dieci cartine di un decigramma ognuna) ed il sottonitrato o magistero di bismuto (dugento cartine, pure di un decigramma ognuna, e divise in quattro pacchetti da cinquanta). Quanto poi alle boccette, esse devono essere tutte smerigliate, con l'etichetta vetrificata ed a bocca stretta, meno quella destinata alla potassa caustica, che deve avere la bocca larga. Delle prime boccette, poi, sette devono essere colorate in azzurro, o meglio, in giallo-verdastro, e sono quelle destinate all'acido nitrico puro, al nitrato di argento, al cloroformio, al solfuro di sodio, alla vesuvina al violetto di genziana ed all'azzurro di metilene. Ecco intanto la lista de' reagenti e liquidi neutri delle singole boccette. 1º a-

cido acetico glaciale: 2° acido solforico puro e concentrato: 3° acido nitrico puro e concentrato: 4° acido nitrico-nitroso appena gialletto (questo si ottiene spontaneamente dall'acido nitrico puro e concentrato, sol che lo si faccia stare per qualche giorno esposto alla luce del sole in boccetta bianca. oppure può prepararsi dallo stesso acido nitrico puro, facendolo bollire per qualche istante in capsola di porcellana insieme ad un pochino di polvere di amido): 5° acido nitrico puro diluito col doppio di acqua distillata: 6° acido cloroidrico puro e concentrato o fumante: 7° cloroformio puro: 8° etere solforico: 9° alcool rettificato: 10° alcool anidro od assoluto: 11° glicerina pura: 12° olio essenziale di garofani: 13° percloruro liquido di ferro: 14° soluzione di cloruro di sodio (40 centig. di sale in 60 gram. di acqua distillata): 15° tintura di violetto di genziana (violetto 1½ gramma, olio di analina 1 ½, alcool assoluto 7 ½, acqua distillata 50): 16° ioduro iodurato di potassio (ioduro di potassio gram. 3, iodo puro 1, acqua distillata 60): 17° ioduro doppio di mercurio e potassio (ioduro di potassio gram. 3, sublimato corrosivo 1, acqua distillata 60): 18° soluzione ammonico-magnesiaca (cloruro ammonico gram. 3, ammoniaca liquida 4, solfato di magnesio 1, acqua distillata 60): 19° ammoniaca liquida: 20° potassa caustica in pastiglie. possibilmente tutte eguali e ciascuna del peso di 25 centig. o presso a poco: 21° potassa caustica in soluzione (alcali gram. 3, acqua distillata 60): 22° soluzione alcoolica di azzurro di metilene (azzurro gram. 3, alcool rettificato 60): 23° soluzione di vesuvina (vesuvina gram. 3, acqua distillata 60): 24° soluzione di nitrato di argento cristallizzato (sale gram. 3, acqua distillata 60): 25° soluzione di ioduro potassico (idem, cioè sale gram. 3, acqua distillata 60): 26° soluzione di cianuro ferroso-potassico (idem): 27° soluzione di solfato di rame (idem): 28° soluzione di solfuro di sodio (idem): 29° soluzione di cloruro di bario (idem): 30° soluzione di ossalato ammonico (idem): 31° soluzione di acetato neutro di piombo (idem): 32° soluzione di cromato neutro di potassio (idem).

N B. In uno de' tre posti rimasti vuoti noi teniamo

abituamente, per uso giornaliero, un paccottino delle cartine di magistero di bismuto: negli altri due potranno mettersi o altri reagenti a piacere o quelli che potranno scoprirsi importanti in un avvenire più o meno prossimo. Quanto all'ordine di situazione delle dette boccette, giova in generale tenere nelle file più basse, e quindi più vicine all'operatore, quelle che sono messe in uso più frequentemente (1).

III.

Maneggio del suddetto apparecchio

Qui non saremo così lunghi come potrebbe credersi a prima giunta, prima perchè nel corso dell'Opera siamo stati molto minuziosi nel descrivere le diverse operazioni chimiche e microscopiche, e poi perchè noi partiamo dal principio che in queste cose l'unico metodo istruttivo veramente efficace sia quello della pratica che si può prendere in un gabinetto qualunque del genere, sotto la guida di un buon maestro. Se dunque fra i nostri lettori è qualcuno che non abbia mai maneggiato, nè visto da altri maneggiare, sia il microscopio sia le provette sia l'urometro ecc., il meglio è per lui di andare in qualche grande città, per uno o due mesi, a fare un breve corso pratico di chimica e di microscopia applicate alla clinica; imperocchè altrimenti egli si troverà sempre più o meno impacciato nell'operare, per quanto avesse studiato o volesse studiare sui libri. Siccome però, non ostante una tal pratica, i principianti possono sempre aver bisogno di certi avvertimenti, così è di questi avvertimenti speciali, che noi qui intendiamo parlare.

E incominciando dal microscopio, diremo innanzi tutto che bisogna badar sempre a che lo specchietto sia ben pulito, e quindi è utile di prendere proprio l'abitudine

(1) L'apparecchio chimico-microscopico, sopra descritto, trovasi vendibile, sia in parte sia per intero, nella Farmacia dell'Ospedale Clinico di Napoli: per l'acquisto, dirigersi al Cav. Luigi Scarpitti, Direttore della detta Farmacia.

di pulirlo ogni volta che il microscopio stesso vien posto sul tavolo da lavoro, anche quando si ha l'uso di conservare l'istrumento sotto una campana di cristallo; come pure bisogna sempre cercare di dare allo specchietto in parola la situazione più acconcia per illuminare bene il preparato: chi non bada a queste cose resta a quando a quando sorpreso di non veder chiari gli oggetti, appunto perchè lo specchietto più o meno sporco di polvere, o mal situato, non può mandare sui medesimi una quantità di luce sufficiente. Un'altra cosa che può produrre questo effetto è la evaporazione acquosa che avviene dall'occhio dell'osservatore in tempo d'inverno, per la quale la lente dell'oculare si appanna facilmente; in tal caso giova sospendere di tanto in tanto la osservazione, se questa deve durare a lungo, per pulire volta per volta la detta lente con la tovaglia appesa al tiraio di destra. Durante lo stesso inverno accade spesso un altro fatto simile cioè, l'appannamento del coprogetti, a causa dell'alito che pel freddo si condensa sopra di esso: per evitare quest'altro inconveniente bisogna allora cercare per quanto più è possibile di respirare di sbieco. Chè se un tale appannamento è già accaduto, ciò che si rivela dall'oscurità con cui si vedono gli oggetti, allora non ci è di meglio a fare che togliere il coprogetti, asciugarlo e pulirlo ben bene con la solita tovaglia e poi rimetterlo subito al suo posto. Altre volte, per questa stessa ragione dell'alito condensato sul coprogetti, o per altre ragioni ancora, si bagna e si appanna anche la lente dell'oggettiva; ed allora non si arriva mai a veder chiaro, con grande meraviglia dell'osservatore tirone, che in simili casi giunge perfino a credere di aver perduto la vista! Bisogna dunque stare intesi anche di questa possibilità, per potervi pensare e rimediarvi subito nelle occorrenze. Una manovra poi, cui spesso i principianti sbagliano e perciò stesso non arrivano mai a mettere l'oggettiva a foco, è quella che riguarda il primo abbassamento del tubo, ossia, l'abbassamento grossolano che si fa con le dita poggiate direttamente su di esso: in questa manovra, o si eccede mandando in frantumi il coprogetti, o si resta in difetto; ed allora, per quanto

si giri e rigiri poi la vite micrometrica. l'oggettiva non arriva mai al suo posto, perchè dalla detta vite non si può ottenere che un avvicinamento piccolissimo ed insufficiente. Bisogna dunque, nella manovra onde parliamo, usare grande attenzione e andare piuttosto piano. e non ricorrere alla vite micrometrica se non quando già si è vista qualche figura, fosse anche una bolla d'aria od un filo estraneo qualunque. Un fatto che pure bisogna tenere presente è che alle volte la vite micrometrica si nega al movimento da destra a sinistra, perchè ha perduto interamente la sua carica: in tal caso gli oggetti non possono vedersi più abbastanza chiari. Ebbene, allora si rimedia subito alzando prima un pochino il tubo del microscopio e poi ridando la carica alla detta vite, girandola da sinistra a destra per dieci a quindici volte. A quando a quando, poi, si verifica un altro fatto curioso, cioè, che la guaina metallica quadrivalve, che fa corpo con la colonna di sostegno e dentro cui deve scorrere il tubo del microscopio, o si restringe di troppo, in modo che per farvi scorrere il detto tubo ci vuole una forza che defatiga, o si allarga di troppo fino al grado da permettere al tubo stesso di scendere in parte pel proprio peso. ciò che costituisce un inconveniente peggiore del primo, perchè quando si sta per arrivare a mettere a foco l'oggettiva, questa si abbassa da sé toccando il coprogetti e non facendo più vedere niente: or bene, allora al primo inconveniente si rimedia introducendo nella parte superiore della guaina, dopo di averne estratto il tubo, gl'indici delle due mani e forzando alquanto dall'interno verso l'esterno, mentre al secondo inconveniente si rimedia facendo il contrario, cioè, abbracciando e stringendo alquanto, per mezzo della palma della mano, la stessa parte superiore della guaina. Finalmente, quando in una osservazione microscopica si è dovuto cambiare l'oggettiva ordinaria (che nel caso nostro è quella segnata col numero 7) per sostituirla specialmente con quella segnata col numero 8, accade qualche volta che l'osservatore non si ricordi più di tale cambiamento: ebbene, se allora egli si mette ad osservare quelle cose per le quali è solito di adoperare l'og-

gettiva 7, credendo di aver che fare proprio con questa, può fare facilmente dei falsi giudizi, o per lo meno rimanere sorpreso di certe stranezze. Come si fa per evitare queste dimenticanze? Noi usiamo al riguardo un metodo semplicissimo, che consiste nel posare l'oggettiva 7 che si toglie provvisoriamente, non già nella sua nicchia della scatoletta corrispondente, ma sopra il libro o il foglio di carta ove deve registrarsi la osservazione che si sta facendo con l'altra oggettiva: in tal caso ognuno comprende essere quasi impossibile il non ricordarsi del cambiamento fatto.

Ed ora passando al maneggio dei reagenti e degli strumenti chimici, ci piace innanzi tutto di dire la ragione per cui nel paragrafo precedente abbiamo raccomandato la distinzione di quella provetta che è destinata all'analisi dell'albumina. Ebbene, questa ragione sta in ciò che solo in tal modo si può evitare con sicurezza che la detta analisi si esegua in una provetta qualunque. E perchè poi tanta paura che l'albumina venga analizzata in una provetta qualunque? perchè se capita una provetta ove si è eseguito un trattamento con qualche acido forte (solforico, nitrico, cloridrico ecc.) e la quale poi, per fretta o per distrazione, non si è lavata bene, si può commettere il più grande errore che possa immaginarsi in chimica clinica, cioè. *la sconoscenza perfino di una forte albuminuria* (riscontra in proposito pag. 178). Anzi per questo appunto noi, quando nell'analisi dell'albumina vediamo un precipitato che scompare con l'acido acetico, non aggiungiamo mai nella stessa provetta quelle quattro a cinque gocce di acido nitrico (riscontra pag. 175) che servono a distinguere il propeptone dai fosfati terrosi, ma prima facciamo il versamento dell'urina in un'altra provetta. Anche per l'analisi dei cloruri noi usiamo servirci sempre di una provetta, e propriamente di quella che sta all'ultimo posto della fila superiore, contando da sinistra a destra. Qui però non ci è bisogno di un segno qualunque per potere distinguere la detta provetta da tutte le altre, perchè la medesima si lava sempre sola non appena vi si è terminata l'analisi, nello scopo di farla rimanere il meno sporca possibile; ed allora è fa-

cile rimetterla al suo posto senza pericolo di sbagliare. La ragione poi di quest'altra usanza consiste in ciò che facendo altrimenti verremmo, nel breve spazio di uno o pochi giorni, a sporcare fortemente quasi tutte le provette, pel fatto che il cloruro ed il cromato di argento, ed eventualmente anche il ioduro omonimo, che si producono nel loro interno, non possono mai togliersi interamente con la semplice lavatura comune, ma ci vuole anche un trattamento tutto speciale ed abbastanza noioso, che noi perciò usiamo praticare solamente ogni tanti giorni, cioè, quando la provetta in parola si è resa quasi opaca, a causa di una densa incrostazione prevalentemente bruno-rossigna. In ogni modo, quando si crede esser giunto il tempo di dover togliere da questa provetta una simile incrostazione, come quella che impedirebbe di distinguere il rosso dal giallo dentro di essa, non si ha che a far cadere poche gocce di acido nitrico lungo le sue pareti interne e poi lavare ben bene con l'acqua comune; indi aggiungervi poche gocce di ammoniaca liquida e di nuovo ben bene lavare con la stessa acqua: chè se ciò nonostante si vede rimanere in essa una parte della detta incrostazione, ciò che accade specialmente per la presenza eventuale del ioduro di argento, allora per raggiungere intero lo scopo o si deve ricorrere ad un novello trattamento di acido nitrico, ma con l'aiuto del riscaldamento fino alla ebollizione, ovvero si deve stroppicare meccanicamente l'interno della provetta con un corpo solido e morbido ad un tempo, quale sarebbe un lungo stuello di carta. E stando tuttavia alle provette, dobbiamo qui aggiungere che non è soltanto quella destinata all'analisi dei cloruri che può sporcarsi in modo da richiedere un trattamento speciale per venir lavata e pulita bene, ma ve ne sono ben altre ancora: a questo proposito ci piace ricordare specialmente la provetta destinata all'analisi dell'albumina e quelle ove si fa la ricerca dello zucchero diabetico, sia col metodo ordinario, sia con quello cupro-potassico. La prima di queste provette spesso resta incrostata fortemente di bianco per l'albumina coagulata, la quale può giungere a renderla del tutto opaca: ma per rimediare a questo inconveniente

non ci vuole alcun trattamento apposito, bastando quello della potassa caustica che serve per la ricerca dell'emoglobina, e che deve sempre praticarsi in un liquido ove si è trovata l'albumina, specie se trattasi di urine. Le altre due provette poi restano quasi sempre incrostate o di nero (ossidulo di bismuto) o di rosso-ranciato (ossidulo idrato di rame) o di rosso mattone (ossidulo anidro di rame): ebbene, qualunque sia la specie di queste ultime incrostazioni, esse possono sempre togliersi facilmente con qualche goccia di un acido forte; anzi noi in questi casi ci avvalghiamo abitualmente, a scopo economico di quegli acidi che ci sono già serviti per altre analisi, quali sarebbero l'acido cloridrico, adoperato per la ricerca dell'urofeina, quello solforico, adoperato per la ricerca dell'indossilsolfato potassico ecc. E giacchè ci troviamo a parlare di questi diversi trattamenti acidi che si eseguono nelle provette, e qualche volta anche nelle capsule, quale sarebbe quello che riguarda l'analisi dell'urea è qui il luogo di dire che quando questi recipienti si portano a lavare sotto la corrente d'acqua, che si fa uscire dalla vaschetta, bisogna stare sempre attenti a non far mai riversar niente del loro contenuto nel bacino sottostante che perlopiù è fatto col così detto *rame cedro*; perchè dopo qualche tempo questo povero bacino ne verrebbe ad essere orribilmente corrosivo e foracchiato. Quanto al maneggio relativo all'urometro, si riscontri ciò che sta detto a pag. 4-9. Infine, crediamo di non intrattenerci punto sul maneggio delle boccette e della lamina di platino, e molto meno sul modo di fare e spiegare i piccoli filtri, perchè queste cose appartengono alla categoria di quelle che si apprendono assai meglio ed assai più presto con la pratica, che con le più minute descrizioni a parole.

AVVISI

1.º

L' autore del presente libro istruisce praticamente, nelle analisi di chimica e microscopia applicate alla clinica civile, chiunque gliene fa domanda. Il corso pe' singoli apprendisti incomincia il giorno che essi si presentano nel suo gabinetto, senza distinzione di mesi, e dura in media un bimestre. L' onorario per l' intero corso, compreso il consumo dei reagenti, è di Lire 100 anticipate.

2.º

Il medesimo esegue le analisi della sua specialità anche per conto dei malati civili. L' onorario per ogni analisi è di Lire 10, quando trattasi di urine o di calcoli urinarii, e di Lire 20 quando si tratta di qualunque altro materiale patologico (sputi, vomiti, fecce, sangue, sperma, latte, sieri ecc.). Il miglior modo di spedizione, allorchè i pazienti non si trovano in Napoli o nei suoi dintorni, sono i pacchi postali, *affrancati però fino a domicilio*, e con entrovi il biglietto da visita del mittente. L' indirizzo è il seguente :

PROF. GAETANO PRIMAVERA
Ospedale Clinico di Napoli

INDICE DELLE MATERIE

PARTE PRIMA

URINE E CALCOLI URINARI.

CAPITOLO I.

PROPRIETA' GENERALI DELL'URINA DEGLI UOMINI SANI.

Composizione chimica.	Pag.	1
Composizione morfologica	»	2
Quantità giornaliera	»	3
Peso specifico	»	4
Reazione	»	9
Aspetto	»	14
Consistenza	»	15
Colore	»	ivi
Odore	»	16

CAPITOLO II.

PROPRIETA' GENERALI DELL'URINA DEGLI UOMINI MALATI.

Composizione chimica.	»	17
Composizione morfologica	»	18
Quantità giornaliera	»	ivi
Peso specifico	»	20
Reazione	»	22
Aspetto	»	23
Consistenza	»	24
Colore	»	25
Odore	»	29

CAPITOLO III.

PREPARAZIONI CLINICHE DELLE URINE.

Diabete mellito	Pag.	32
Ossaluria	»	33
Calcolosi ossalica renale e vescicale	»	35
Gotta cronica	»	ivi
Calcolosi urica renale e vescicale	»	36
Cistinuria e calcolosi cistinica	»	ivi
Chiluria	»	ivi
Nefrite interstiziale cronica.	»	39
Diabete insipido	»	40
Febbri tifose ordinarie	»	41
Cancro melanotico	»	ivi
Lipuria	»	42
Malattie epatiche in generale	»	43
Catarro pelvico e catarro vescicale	»	44
Fistola entero-vescicale	»	ivi

CAPITOLO IV.

COMPORAMENTO CHIMICO-MICROSCOPICO DELLE URINE IN QUASI TUTTI QUEI MORBI PER I QUALI L'ESAME DI ESSE À PIÙ O MENO IMPORTANTE.

Diabete mellito o zuccherino	»	46
Ossaluria	»	54
Calcolosi ossalica	»	53
Gotta	»	58
Calcolosi urica	»	61
Cistinuria e calcolosi cistinica	»	65
Calcolosi mista	»	66
Chiluria	»	68
Diabete insipido	»	69
Atrofia muscolare progressiva	»	70
Clorosi	»	71
Febbre palustre	»	72
Febbricola	»	73
Dermotifo	»	75

Pneumonite fibrinosa	Pag.	80
Reumatismo articolare acuto	»	85
Reumatismo articolare cronico	»	88
Nefrite catarrale	»	ivi
Nefrite diffusa acuta prevalentemente tubulare.	»	89
Nefrite diffusa acuta prevalentemente glo- merulare	»	90
Nefrite diffusa cronica originariamente acuta.	»	92
Nefrite diffusa originariamente cronica	»	93
Nefrite interstiziale cronica	»	95
Degenerazione amiloidea de' reni	»	96
Tubercolosi degli organi urinarii	»	ivi
Stasi renale acuta accompagnata da flussione nevroparalitica.	»	97
Stasi renale acuta puramente meccanica	»	98
Stasi renale cronica	»	99
Nefrite suppurativa flemmonoide.	»	100
Pielonefrite	»	101
Pielite	»	102
Cistite.	»	104
Rachitide	»	106
Osteomalacia	»	107
Peritonite acuta	»	ivi
Peritonite cronica idiopatica	»	108
Fegato migrante	»	ivi
Stasi epatica cronica	»	109
Epatite suppurativa	»	ivi
Atrofia gialla acuta del fegato	»	111
Cirrosi epatica atrofica	»	112
Cirrosi epatica ipertrofica	»	113
Periepatite	»	114
Epatite sifilitica.	»	ivi
Pileflebite adesiva	»	115
Pileflebite suppurativa.	»	ivi
Catarro delle vie biliari	»	ivi
Degenerazione amiloidea del fegato	»	116
Steatosi del fegato	»	117
Cancro epatico infiltrato	»	ivi
Cancro epatico nodulare	»	ivi
Echinocco ordinario del fegato	»	118

Echinococco multiloculare del fegato	Pag. 118
Cistovario	» ivi

CAPITOLO V.

ANALISI DEI SINGOLI PRINCIPII CHIMICI URINARI NORMALI CON LA ESPOSIZIONE DEL VALORE CLINICO DELLE LORO RISPETTIVE ALTERAZIONI QUANTITATIVE.

Cloruri	» 121
Solfati	» 127
Fosfato di calcio.	» 130
Fosfato di magnesio	» 133
Fosfati alcalini	» 137
Fosfati in genere	» 139
Carbonati in genere	» 140
Acido urico libero	» 141
Urati	» 144
Urea	» 152
Urofeina	» 156
Uroxantina	» 160
Indossilsolfato potassico.	» 162

CAPITOLO VI.

ANALISI DE' SINGOLI PRINCIPII URINARI PATOLOGICI CON LA ESPOSIZIONE DEL LORO VALORE CLINICO RISPETTIVO.

Peptone	» 169
Propeptone.	» 174
Albumina	» 177
Pus e muco-pus	» 192
Mucina	» 195
Emoglobina	» 196
Fibrina	» 206
Indaco azzurro	» 207
Uroeritrina	» 209
Uroeritrina di transizione	» 212
Pigmenti biliari in genere ed in ispecie	» 213
Melanogeno	» 221
Pirocatechina	» 222

Acido fenico	Pag.	224
Acido solfoidrico e solfuro ammonico.	»	225
Grasso emulsionato	»	226
Solfocianuri alcalini	»	229
Acido etildiacetico	»	230
Alcool etilico da fermentazione urinaria.	»	232
Zucchero diabetico	»	234

CAPITOLO VII.

ANALISI DI ALCUNI PRINCIPII CHIMICI URINARI FARMACEUTICI.

Pigmenti giallo-verdognoli medicinali	»	244
Acido gallico	»	245
Acido salicilico e salicilati	»	247
Acido fenico	»	ivi
Fuxina	»	248
Clorato di potassio	»	249
Ioduri alcalini e iodoformio	»	ivi
Cairina	»	251
Antipirina	»	252
Chinina	»	ivi

CAPITOLO VIII.

ANALISI MICROSCOPICA DE' SEDIMENTI URINARI IN GENERALE.

Cristalli di ossalato di calcio	»	258
Cristalli di triplofosfato	»	ivi
Cristalli di fosfato basico di magnesio	»	259
Cristalli o granuli di fosfato basico di calcio	»	ivi
Cristalli di fosfato bi-calcico	»	ivi
Cristalli o granuli di urato acido di sodio	»	ivi
Cristalli di urato acido di ammonio	»	260
Cristalli di acido urico	»	261
Cristalli di cistina	»	ivi
Cristalli d'indaco azzurro	»	ivi
Cristalli di leucina	»	262
Cristalli di tirosina	»	263
Cristalli di ematoidina.	»	ivi
Detritus ematico	»	264

Cristalli di colesterina	Pag.	264
Cristalli di acidi grassi	»	ivi
Grasso emulsionato od a granuli	»	265
Grasso oleoso od a gocciole	»	ivi
Fibrina	»	266
Detritus caseoso	»	267
Bacilli tubercolari	»	268
Schizomiceti ordinarii	»	ivi
Spermatozoidi	»	269
Spore e talli diversi	»	271
Sarcina della vescica	»	272
Leptotrice della vescica	»	273
Filaria	»	ivi
Uova, gusci d' uova ed embrioni del distoma ematobio	»	274
Elementi di cisti da echinococco	»	ivi
Leucociti	»	275
Emasie	»	276
Cellule cancerigne	»	277
Cellule epiteliali	»	279
Cilindri renali	»	281
Elementi morfologici di provenienza entero-ve- scicale	»	282
Elementi morfologici puramente accidentali.	»	283
Chiesteina	»	ivi

CAPITOLO IX.

CALCOLI URINARI

Calcoli comuni	»	288
Calcoli rari.	»	290
Metodo analitico sistematico pei calcoli urinarii in generale	»	291
Analisi dei singoli calcoli urinarii rari	»	294
Calcoli urinarii puramente meccanici	»	295
Calcoli urinarii finti	»	ivi

PARTE SECONDA

CAPITOLO I.

SANGUE E SUO SIERO	Pag.	299
Anemia	»	301
Microcitemia	»	302
Macroçitemia	»	303
Leucocitosi	»	ivi
Leucocitemia	»	304
Emoglobinuria da freddo	»	305
Emoglobinuria da chinino	»	ivi
Melanemia	»	ivi
Lipoemia.	»	ivi
Tubercolosi	»	306
Lepra	»	307
Pustola maligna	»	308
Febbre ricorrente	»	309
Febbre palustre	»	310
Filaria del sangue umano	»	312
Gotta cronica	»	ivi

CAPITOLO II.

SPERMA	»	314
------------------	---	-----

CAPITOLO III.

CIÒ CHE PUÒ USCIRE O CAVARSI DALL' APPARECCHIO GENITALE MULIEBRE	»	319
Coaguli sanguigni	»	ivi
Leucorrea	»	ivi

Leucorrea o gonorrea ?	Pag.	320
Prurito vulvare o vulvo-vaginale	»	321
Tubercolosi	»	322
Echinococco dell'utero	»	ivi
Fistole della vagina.	»	323
Cancro dell'utero	»	324

CAPITOLO IV.

LATTE.	»	325
----------------	---	-----

CAPITOLO V.

RACCOLTE LIQUIDE E SEMI-LIQUIDE NELLA CAVITÀ AD- DOMINALE	»	330
Idrope ascite meccanica	»	ivi
Idrope ascite discrasica	»	331
Idrope ascite chilosa	»	332
Peritonite cronica idiopatica	»	ivi
Peritonite cronica sintomatica	»	333
Peritonite cronica originariamente acuta	»	334
Peritonite acuta	»	335
Cisti ovarica	»	336
Idronefrosi	»	338
Cisti di echinococco	»	339
Epatite suppurativa.	»	340
Appendice	»	341

CAPITOLO VI.

PUS IN GENERALE	»	342
---------------------------	---	-----

CAPITOLO VII.

PRINCIPALI PARASSITI CUTANEI E SOTTO-CUTANEI SÌ VEGETALI CHE ANIMALI	»	345
Microspora pellicola	»	ivi
Tricofito tonsurante	»	346
Acorio di Schoenlein	»	347

Aspergillo brunastro	Pag.	347
Actinomicete	»	ivi
Bacillo tubercolare	»	349
Bacillo del carbonchio	»	ivi
Acaro della scabbia e sue uova	»	ivi
Trichina spirale	»	351

CAPITOLO VIII.

SPUTI	»	354
Albumina	»	356
Paraglobulina	»	357
Mucina	»	ivi
Emoglobina diffusa	»	ivi
Bilifulvina	»	358
Biliverdina	»	ivi
Pigmento biliare imperfetto	»	ivi
Acido gallico trasformato	»	359
Muco semplice	»	ivi
Muco-pus semplice	»	360
Muco-pus complicato	»	ivi
Pus semplice	»	361
Pus complicato	»	ivi
Saliva	»	362
Sangue	»	363
Fibrina	»	364
Concrezioni	»	365
Carbone.	»	366
Cristalli di triplofosfato	»	367
Cristalli di fosfato bi-calcico	»	368
Cristalli di ossalato di calcio	»	ivi
Cristalli di Charcot.	»	369
Cristalli di colesterina	»	ivi
Cristalli di acido margarico, di acido stea- rico, di tirosina e di leucina	»	370
Cristalli di ematoidina	»	371
Petrilus caseoso	»	ivi
Cellule epiteliali	»	372
Cellule cancerigne	»	374

Fibre elastiche	Pag. 375
Cisti di echinococco.	» 382
Uova del distoma ematobio	» 383
Actinomicete	» ivi
Leptotrice boccale	» 385
Oidio biancastro	» 387
Sarcina pulmonale	» 388
Pneumococco?	» ivi
Bacillo tubercolare	» 389

CAPITOLO IX.

VOMITI	» 403
Peptone	» ivi
Propeptone	» 404
Albumina	» ivi
Pigmenti biliari in generale	» 405
Emoglobina	» ivi
Glucosio	» 407
Urea	» 408
Acido cloroidrico	» 409
Acido solfoidrico	» 411
Indolo	» ivi
Detritus ematico	» 412
Sangue più o meno integro	» ivi
Muco-pus	» 413
Pus schietto	» ivi
Saliva	» 414
Pseudo-membrane crupose	» ivi
Calcoli epatici	» 415
Amido	» ivi
Latte	» 416
Carbone	» ivi
Gocciolate oleose	» 417
Fibre elastiche in residui carnei macro- scopici	» 418
Cellule epiteliali	» ivi
Cellule cancerigne	» 419
Cisti di echinococco	» ivi

Uova o frammenti di vermi intestinali	Pag. 420
Parassiti vegetali	» ivi

CAPITOLO X.

FECCE.	» 421
Albumina	» 430
Muco-pus	» 431
Pus.	» 432
Fibrina	» 433
Sangue integro e sangue più o meno alterato	» 434
Pigmenti biliari intatti	» 437
Pigmenti fecali ordinarii	» 438
Cristalli di varie specie	» 439
Urina	» 440
Calcoli biliari	» 441
Cellule epiteliali	» 444
Cellule cancerigne	» 445
Pezzi d'intestino	» ivi
Parassiti vegetali	» 446
Bacilli tubercolari	» ivi
Bacilli del carbonchio	» 447
Fungo raggiato	» ivi
Bacilli e spirilli del colera asiatico	» 448
Parassiti animali	» ivi
Paramaecium coli e Cercomonas intestinalis	» 449
Tricocefalo dispari	» ivi
Ascaride lombricoide	» ivi
Ossiuro vermicolare	» ivi
Botriocefalo	» 450
Tenia solium	» 451
Tenia nana (in nota)	» 452
Tenia mediocannellata	» 453
Archilostoma duodenale	» 454
Distoma epatico	» 455
Distoma lanceolato	» 456

Distoma ematobio	Pag. 456
Cisti di echinococco	» 457

CAPITOLO XI.

MISCELLANEA	» 458
Biacca sulla cute	» ivi
Palle di piombo	» 459
Lipuria vera o finta?	» 460
Pane e paste così dette di glutine	» 461
Rinoliti	» 462
Siero dell'idrocele	» 463
Siero dell'idrotorace	» ivi
Siero dell'idropericardio	» 464
Siero dell'idrocefalo.	» ivi
Siero dell'idrorachia	» ivi
Raccolte pleuritiche.	» ivi
Indossilsolfato potassico	» 466
Acido etildiacetico	» ivi
Abietati	» 467
Mucinuria	» 468
Modo di preparare pel microscopio dalle materie fecali i bacilli e gli spirilli del colera asiatico	» 469
Modo di riconoscere le tracce minime di bilifulvina e di biliverdina nelle urine.	» 470
Metodo semplice per dosare in senso as- soluto, così alcuni componenti chimici urinarii patologici, come la maggior parte di quelli normali	» ivi
Schiarimenti sulle parole <i>solubile e pre- cipitato</i> , seguiti dal ricordo della legge generale che governa i precipitati sa- lini.	» 475

CAPITOLO XII.

GABINETTO DA LAVORO, APPARECCHIO CHIMICO-MICRO- SCOPICO E MANEGGIO DI ESSO.	Pag.	481
Gabinetto da lavoro.	»	ivi
Apparecchio chimico-microscopico	»	483
Maneggio del suddetto apparecchio.	»	487
AVVISI.	»	493



ORIENTAÇÕES PARA O USO

Esta é uma cópia digital de um documento (ou parte dele) que pertence a um dos acervos que fazem parte da Biblioteca Digital de Obras Raras e Especiais da USP. Trata-se de uma referência a um documento original. Neste sentido, procuramos manter a integridade e a autenticidade da fonte, não realizando alterações no ambiente digital – com exceção de ajustes de cor, contraste e definição.

1. Você apenas deve utilizar esta obra para fins não comerciais. Os livros, textos e imagens que publicamos na Biblioteca Digital de Obras Raras e Especiais da USP são de domínio público, no entanto, é proibido o uso comercial das nossas imagens.

2. Atribuição. Quando utilizar este documento em outro contexto, você deve dar crédito ao autor (ou autores), à Biblioteca Digital de Obras Raras e Especiais da USP e ao acervo original, da forma como aparece na ficha catalográfica (metadados) do repositório digital. Pedimos que você não republique este conteúdo na rede mundial de computadores (internet) sem a nossa expressa autorização.

3. Direitos do autor. No Brasil, os direitos do autor são regulados pela Lei n.º 9.610, de 19 de Fevereiro de 1998. Os direitos do autor estão também respaldados na Convenção de Berna, de 1971. Sabemos das dificuldades existentes para a verificação se uma obra realmente encontra-se em domínio público. Neste sentido, se você acreditar que algum documento publicado na Biblioteca Digital de Obras Raras e Especiais da USP esteja violando direitos autorais de tradução, versão, exibição, reprodução ou quaisquer outros, solicitamos que nos informe imediatamente (dtsibi@usp.br).